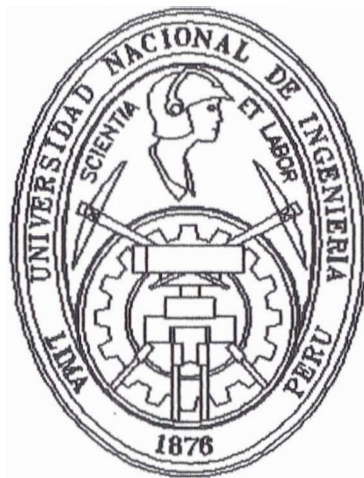


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA**

**FACULTAD DE INGENIERIA AMBIENTAL**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA**

**DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**



**EVALUACION DE PROGRAMAS DE SEGURIDAD E  
HIGIENE MINERA**

**TESIS**

*Para optar el título profesional de :*

**INGENIERO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

**JAVIER ANTONIO PUCURIMAY GUTIERREZ**

**LIMA - PERU**

**1998**

**A mis queridos padres, como fiel  
testimonio de mi cariño y  
reconocimiento a sus innumerables  
sacrificios.**

**Javier Pucurimay**

## **AGRADECIMIENTO**

A la Dirección General de Minería del Ministerio de Energía y Minas por su colaboración al proporcionar información acerca del tema y a toda persona que en forma desinteresada contribuyó en la realización de la presente Tesis.

Agradezco en forma especial al Ing. Eusebio Robles por el asesoramiento brindado en el desarrollo de la Tesis.

Javier Pucurimay

## INDICE

	Pag
<b>RESUMEN</b>	10
<b>INTRODUCCION</b>	11
<b>CAPITULO 1</b>	
<b>1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Problema de la Seguridad e Higiene en la Minería	14
1.2 Selección.....	14
1.3 Justificación.....	15
1.4 Objetivos.....	16
<b>CAPITULO 2</b>	
<b>2 LA INDUSTRIA MINERA</b>	
2.1 Antecedentes Históricos.....	18
2.2 Boom Minero. ....	28
<b>CAPITULO 3</b>	
<b>3 FISCALIZACION MINERA</b>	
3.1 Antecedentes. ....	30
3.2 Filosofía y Objetivos de las Auditorías. ....	31
3.3 Organismos Responsables de la Fiscalización.....	32
3.4 Tipos de Auditorías.....	32
3.5 Campos de la Fiscalización.....	33
3.5.1 Contratos con El Estado - Normas Técnicas.....	33
3.5.2 Auditorías sobre Seguridad e Higiene Minera.....	34
3.5.3 Auditorías sobre Medio Ambiente.....	38

## **CAPITULO 4**

### **4 POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA**

4.1 Participación de la Alta Gerencia en los Programas de Seguridad e Higiene Minera.....	46
---	----

## **CAPITULO 5**

### **5 ORGANIZACIÓN PARA LA SEGURIDAD E HIGIENE MINERA**

5.1 Comité de Seguridad.....	49
5.1.1 Organización.....	49
5.1.2 Funciones.....	50

## **CAPITULO 6**

### **6 PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA**

6.1 Aspecto Legal.....	52
6.2 Objetivos.....	54
6.3 Dirección.....	54
6.4 Elementos.....	55
6.5 Evaluación/Auditoria de seguridad e higiene minera.....	57
6.5.1 Tipos de evaluaciones o auditorias de seguridad e higiene minera.....	57
6.5.1.1 Evaluación o auditoria externa.....	57
6.5.1.2 Evaluación o auditoria interna .....	58

## **CAPITULO 7**

### **7 SISTEMA DE EVALUACIÓN/AUDITORIA INTERNA**

7.1 Planteamiento del sistema.....	60
7.1.1 Metodología de Evaluación.....	60

7.1.2 Secciones.....	62
7.1.2.1 Organización de Seguridad e Higiene Minera.....	63
7.1.2.2 De las instalaciones y el almacenaje.....	64
7.1.2.3 Protecciones mecánicas, eléctricas y personales.....	64
7.1.2.4 Transporte y vías de acceso .....	64
7.1.2.5 Laboreo.....	65
7.1.2.6 Contaminación.....	65
7.1.2.7 Prevención y Control de incendios.....	65
7.1.2.8 Materiales peligrosos.....	66
7.1.2.9 Registros de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales.....	66
7.2 Estructura Organizativa de Auditoria.....	66
7.2.1 Equipo Auditor.....	66
7.2.1.1 Organización.....	67
7.2.2.2 Actividades.....	67

## **CAPITULO 8**

### **8 EVALUACIÓN DE PROGRAMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA**

8.1 Planeación de la evaluación o auditoria interna.....	69
8.1.2 Pre-evaluación o auditoria interna.....	69
8.1.3 Visita General - Preliminar.....	70
8.1.4 Evaluación y/o auditoría.....	70
8.1.5 Informe Final.....	71
8.2 Caso de Estudio.....	73
8.2.1 Planeamiento de la evaluación .....	73
8.2.1.1 Pre-evaluación. ....	73

8.2.1.2 Visita previa y recolección de datos.....	74
8.2.1.2.1 Programa de Seguridad e Higiene Minera para 1997- Unidad de Orcopampa. ....	78
8.2.1.2.2 Beneficios obtenidos de la visita previa.....	91
8.2.1.3 Evaluación y/o auditoria	92
8.2.1.4 Informe final	131
8.2.1.5 Resultados	151

<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>158</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>160</b>
<b>TERMINOLOGÍA.....</b>	<b>162</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>165</b>

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1: LISTADO DE TABLAS**

• <b>Tabla 1</b> Cronograma de actividades para la evaluación.....	<b>75</b>
• <b>Tabla 2</b> Estadísticas de accidentes 1996 Unidad Orcopampa.....	<b>127</b>
• <b>Tabla 3</b> Estadísticas de accidentes 1996 contratista - mina.....	<b>128</b>
• <b>Tabla 4</b> Estadísticas de accidentes promedio Unidad y Contratistas.....	<b>129</b>
• <b>Tabla 5</b> Cuadro comparativo de accidentes 1995-1996 Unidad Orcopampa.....	<b>130</b>
• <b>Tabla 6-A</b> Cuadro estadístico de accidentes de trabajo en la minería peruana-1993.....	<b>168</b>
• <b>Tabla 7-B</b> Cuadro estadístico de accidentes de trabajo en la	

minería peruana-1994. ....	168
• <b>Tabla 6 Control de Gases en mina.....</b>	<b>142</b>
• <b>Tabla 7 Control de Gases en mina.....</b>	<b>143</b>
• <b>Tabla 8 Cuadro estadístico de accidentes de trabajo en la minería peruana-1995. ....</b>	<b>169</b>
• <b>Tabla 9 Cuadro estadístico de accidentes de trabajo en la minería peruana-1996. ....</b>	<b>169</b>
• <b>Tabla 10 Clasificación de los accidentes fatales año 1992.....</b>	<b>170</b>
• <b>Tabla 11 Clasificación de los accidentes fatales año 1993.....</b>	<b>170</b>
• <b>Tabla 12 Clasificación de los accidentes fatales año 1994.....</b>	<b>171</b>
• <b>Tabla 13 Clasificación de los accidentes fatales año 1995.....</b>	<b>171</b>
• <b>Tabla 14 Clasificación de los accidentes fatales año 1996.....</b>	<b>172</b>
• <b>Tabla 15 Accidentes fatales en el sector minero años 1970-1997.....</b>	<b>173</b>

## **ANEXO 2: LISTADO DE FIGURAS**

• <b>Figura 1 Participación de las empresas en generar un ambiente de seguridad. ....</b>	<b>47</b>
• <b>Figura 2 Proceso general de evaluación o auditoría interna.....</b>	<b>72</b>
• <b>Figura 3 Comparación de índices de severidad en la unidad de Orcopampa .....</b>	<b>151</b>
• <b>Figura 4 Comparación de índices de frecuencia en la unidad de Orcopampa.....</b>	<b>152</b>
• <b>Figura 5 Accidentes de trabajo en la minería peruana 19970-1997. ....</b>	<b>174</b>
• <b>Figura 6 Accidentes mineros - Según tipo.....</b>	<b>175</b>
• <b>Figura 7 Secciones de relevancias para la evaluación o auditoría. ....</b>	<b>178</b>



• <b>Figura 8</b> Preparación y planificación de la evaluación o auditoría interna. ....	<b>182</b>
• <b>Figura 9</b> Objetivos de la evaluación o auditoría .....	<b>183</b>
• <b>Figura 10</b> Equipo auditor. ....	<b>184</b>
• <b>Figura 11</b> Análisis de la situación actual-según el tipo.....	<b>185</b>
• <b>Figura 12</b> Metodología.....	<b>186</b>
• <b>Figura 13</b> Informe de la evaluación o auditoría. ....	<b>187</b>

<b>ANEXO 3.</b> Identificación de secciones relevantes y elementos críticos y su cuantificación de estándares de seguridad e higiene minera.....	<b>177</b>
--	------------

<b>ANEXO 4.</b> Esquematización del proceso de evaluación o auditoría interna de un Programa de Seguridad e Higiene Minera....	<b>181</b>
--	------------

<b>ANEXO 5.</b> Procedimiento para la evaluación del Programa de Seguridad e Higiene Minera.....	<b>188</b>
--	------------

<b>ANEXO 6.</b> Manual de Seguridad e Higiene en las minas.....	<b>194</b>
---	------------

## **RESUMEN**

En la presente tesis se planteó y se puso en práctica un sistema evaluación de fácil uso, logrando dar un diagnóstico situacional de la empresa en lo que a prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales se refiere, con los resultados obtenidos se podrá conseguir una situación óptima y de esta forma se contribuirá en la prevención y control de accidentes y enfermedades ocupacionales en la minería.

El presente trabajo se resumen en cuatro etapas:

El primero explica los conceptos sobre el cual se enmarcan los programas de seguridad e higiene minera como son: Políticas, Organización y Fiscalización.

En la segunda etapa se plantea el sistema de evaluación para los programas de seguridad e higiene minera, así como también la metodología a usar. Se determinan 09 secciones de relevancia para la evaluación.

En la tercera etapa se realiza la evaluación propiamente dicha, esquematizando el proceso de evaluación en una forma clara y sencilla. Se realiza la evaluación a un caso de estudio en el cual se vierten todos los procedimientos descritos y conocimientos adquiridos.

En la cuarta y última etapa presentan las conclusiones, recomendaciones, terminología usada, las referencias bibliográficas usadas, anexos en los que se incluyen los listados de tablas, figuras y otros.

## **INTRODUCCIÓN**

El presente trabajo está dirigido a contribuir en la prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales, que pueden producirse en la explotación minera ya sea en la minería subterránea y/o tajo abierto, mediante la aplicación de un sistema nuevo de evaluación para los Programas de Seguridad e Higiene Minera y de fácil aplicación, que nos permita evaluar un programa en forma integral, contemplando todos los aspectos del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera vigente.

En el Perú de cada 1,000 accidentes de trabajo, 850 se producen en las minas subterráneas. Las estadísticas muestran que 1996 es el año en que se registran 120 accidentes fatales con el más alto índice de accidentes fatales y 1982 de los más altos índices de accidentes de trabajo.

En 1982 ocurrieron 3,633 accidentes incapacitantes, como consecuencia de los cuales fallecieron 109 trabajadores. Durante ese año, cada tres días y medio falleció un trabajador minero.

En 1996 ocurrieron 2,081 accidentes incapacitantes, como consecuencia de los cuales fallecieron 120 trabajadores. Durante ese año, cada 3 días falleció un trabajador minero.

Las cifras demuestran que en la industria minera, en particular, hay problemas serios en materia de seguridad e higiene. Este elevado costo de vidas humanas y lo que ello implica como escasa valoración de la persona. Además, debe tenerse en cuenta las grandes pérdidas económicas que acarrea para las empresas y para el país en su conjunto, hacen de este sector uno de los más peligrosas de las actividades industriales.

En la actualidad el sector minero viene creciendo a pasos agigantados y junto a éste crecimiento, también lo hace la mano de obra calificada,

siendo de vital importancia para la empresa, el cuidado de sus recursos como son: el capital humano, material y financiero para convertirse así, en una empresa competitiva en el sector. Se sabe que, de un tiempo atrás a esta parte, a estos recursos, se le viene dando la importancia debida sobre todo en la gran minería metálica, ya que un trabajador satisfecho significa mayor eficiencia, evitando la ocurrencia de accidentes que son la causa principal de las perdidas, es por ello que se están tomando muy en serio los ***Programas de Seguridad e Higiene Minera***, dentro de cada una de éstas unidades de producción del sector, no como una cuestión impuesta por la Ley, por lo contrario se ha tomado conciencia, dando el valor real y el apoyo necesario para el desarrollo de los Programa de Seguridad e Higiene, el mismo que, deberá ser evaluado y verificado su eficiencia, no solo con los valores que todos conocemos, que son: los índices de frecuencia o accidentabilidad, índices de severidad y otros, si no, ser evaluados integralmente, el cual nos dé, datos más confiables e importantes para su correcto funcionamiento.

En tal sentido se propone un Sistema de Evaluacion PEP de carácter inédito, para los programas de Seguridad e Higiene Minera siguiendo algunos lineamientos del Proceso de evaluación del Sistema NOSA, con la diferencia de haberse desarrollado específicamente para la minería peruana, contemplando todos los puntos del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera vigente del año 1992, dicho Sistema de evaluación PEP, ha sido aplicado en una empresa minera dando resultados satisfactorios en la identificación de los puntos débiles y fuertes de un programa de Seguridad e Higiene Minera. Así mismo se ha elaborado un Manual de Seguridad para las Minas que servirá para darle información necesaria al profesional de Higiene y Seguridad Industrial que se encuentre interesado en la minería, su elaboración ha sido realizada tomando como base las experiencias obtenidas en las diferentes operaciones como pueden ser, trabajos en la planta concentradora, mina, vías de comunicación y transporte, manipuleo de materiales explosivos y otros.



# **CAPITULO 1**

## ***PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA***

## **1.1 PROBLEMA DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN MINA**

El número de accidentes que se producen en la minería peruana como lo indica las estadísticas, ponen a éste sector como uno de los más peligrosos sectores industriales, lo cual indica, que existen serios problemas en materia de seguridad e higiene minera. A pesar de los esfuerzos que se vienen haciendo en éste sector, a través, del Ministerio de Energía y Minas, del Instituto de Seguridad Minera recientemente creado y de las empresas mineras en general, queda mucho por hacer en la identificación de las causas de los accidentes, control de los mismos y en la reducción de los daños.

## **1.2 SELECCIÓN**

### **GENERAL**

Los accidentes y enfermedades ocupacionales en la industria peruana generan problemas que producen efectos sociales, económicos, físicos, legales y ecológicos, el problema se agrava cuando se tiene poco control en su prevención y/o se cuenta con un Programa de Prevención inadecuado.

### **ESPECIFICO**

La falta de control y/o inadecuados Programas de Prevención de accidentes hacen que el sector de la minería tenga uno de los más altos índices de accidentes, colocándolo como una de las más riesgosas de la Industria peruana.

### **1.3 JUSTIFICACION**

- a. Los accidentes y las enfermedades ocupacionales en la minería es un problema de efectos sociales, económicos, físicos, legales y ecológicos.**
  
- b. A pesar de ser un problema serio no existen investigaciones en la que se identifiquen los puntos vulnerables de un Programa de Seguridad e Higiene Minera.**
  
- c. Los resultados cualitativos-cuantitativos de la investigación, permitirán establecer PROGRAMAS más eficaces de Prevención de Accidentes y Enfermedades Ocupacionales en minas.**
  
- d. Al determinar las causas de los puntos vulnerables de un PROGRAMA, estaremos contribuyendo con su control eficaz y una mejor administración del Programa de Seguridad e Higiene Minera.**

## **1.4 OBJETIVOS**

### **GENERAL**

- Obtener un sistema de evaluación que sirva como instrumento de fácil uso para dar un diagnóstico situacional de la empresa en lo que a prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales se refiere, tendientes a conseguir una situación óptima.

### **ESPECIFICA**

- Evaluar y cuantificar los esfuerzos realizados por la dirección de la empresa.
- Hacer de las evaluaciones, instrumentos que sirvan para verificar, si se está cumpliendo con las normas legales vigentes y reglamentos internos dados.
- Identificar los puntos débiles de un Programa de Seguridad e Higiene Minera.





## **CAPITULO 2**

### ***LA INDUSTRIA MINERA***

## **2.1 ANTECEDENTES HISTORICOS**

### **PERU: 100 AÑOS DE MINERIA.**

#### **LEGISLACION:**

En cuanto a la legislación, en los últimos cien años la minería no siempre ha tenido una evolución en la dirección apropiada. Se han sucedido cinco periodos distintos, con sus respectivos aciertos y errores, como producto de las decisiones políticas que las generaron. Estos periodos son:

- ◆ 1901-1948 Gestación de la minería del cobre.
- ◆ 1950-1969 Promoción de la inversión y cambio tecnológico.
- ◆ 1969-1980 El Estado empresario.
- ◆ 1980-1990 Estancamiento del Estado empresario.
- ◆ 1990-1998 Privatización, reingeniería e inversión.

Esta división periódica nos va permitir analizar los factores que promovieron o impulsaron los cambios en la industria minera nacional.

Al respecto cabe recordar las siguientes palabras de Herbert Hoover(1874-1964), presidente de los Estados Unidos entre 1928 y 1932 y prominente geólogo e ingeniero de minas: "La minería es especulativa. Los riesgos se minimizan racionalizando, mediante innovación tecnológica, economías de escala y una gerencia rigurosa y honesta".

Los riesgos tecnológicos son inherentes exclusivamente al tipo de yacimiento y al diseño de su explotación y beneficio, incluyendo su viabilidad económica financiera. Los riesgos comerciales dependen de la capacidad de predicción de los precios durante la vida de las reservas o del proyecto.

Por último, el riesgo político, más conocido como "riesgo país", se genera básicamente en los cambios de políticas gubernamentales, que muchas veces atenta contra la tan ansiada "estabilidad". Recientemente se comienza a evaluar y considerar seriamente el riesgo ambiental

## ■ **Gestación de la minería del cobre (1901-1948)**

La minería del siglo XIX correspondió predominantemente a la extracción y recuperación, en volúmenes reducidos, de metales preciosos, especialmente plata. Luego del ordenamiento jurídico, administrativo y técnico de la actividad minera, característica de fines de este siglo, a comienzos del presente la minería se gesta como una industria moderna.

Paradójicamente, el imperativo de comienzos del siglo fue el mismo desafío que enfrentamos hoy, en las postrimerías del mismo: el relanzamiento de la industria minera, como parte de una nueva reconstrucción nacional.

En 1893, el Ferrocarril Central llegó a La Oroya y 11 años después, a Cerro de Pasco, despertando el interés por la extracción del cobre. Paralelamente, el Código de Minería, promulgado el 01 de Enero de 1901 por el presidente Eduardo López de Romaña, en uso de una autorización legislativa de 1896, identificó por primera vez en el Perú la relación “desarrollo nacional con desarrollo minero”.

Entre las disposiciones del código 1901, cabe destacar las siguientes:

- \* Se incorporó a la minería dentro del régimen inmobiliario de la propiedad.
- \* Se impulso una estructura tributaria compleja.
- \* Se aplicaron impuestos sobre las tierras y las utilidades.
- \* Se establecieron varios tipos de impuestos a la exportación, indexados a la fluctuación de los precios internacionales.

Al crear un ordenamiento jurídico estable y otorgar mayores garantías a la concesión minera, el Código generó un impresionante número de proyectos y un notable incremento de la producción. Específicamente, la producción de cobre creció de 9,400 a 48,200 Tm/año en las primeras tres décadas.

EL plomo se incrementó de 1,300 a 64,900 Tm/año durante este periodo, y el zinc cuya producción se inicio en 1925 con 1,900tm, alcanzó

las 78,900 Tm/año al finalizar el periodo. La plata paso de 5.5 millones a 13.4 millones de onzas/año. Ello, sin embargo, no significo que la producción mostrara una subida continua cada año. Hubo periodos de estancamiento y declive, influenciados por la primera y segunda guerras mundiales y la gran depresión del año 1930.

### ***EL ENTORNO TECNOLOGICO***

Durante el periodo que hemos denominado de “gestación de la minería del cobre”, la inversión en el sector se hizo más atractiva por el efecto de la culminación de obras colosales de infraestructura ferroviaria, promovida por los fundadores de la Cerro de Pasco Corporation: James B. Haggin y Alfred W. Mc. Cune (1901).

El desarrollo tecnológico, durante este periodo, tuvo las siguientes características, que incluyen algunos hechos trascendentes:

- Perfeccionamiento y desarrollo de la mediana minería subterránea.
- Extracción convencional, con rieles e intensiva en mano de obra.
- Rentabilidad basada en el aprovechamiento de minas de alta ley, contenidas en vetas y/o cuerpos menores.
- Los minerales extraídos eran escogidos para ser usados directamente en la fundición o sometidos a procesos de concentración gravimétrica.
- El desarrollo de las técnicas de flotación selectiva, aplicadas desde 1928, permite el mejoramiento de la ley de los concentrados.
- La antigua técnica de fundición en hornos de “Cubilote” es reemplazado por hornos de reverbero y convertidores, instalados en la Oroya en 1962.
- En 1942, se inicia la producción de refinados.

### ***PROYECTOS DEL PRIMER MEDIO SIGLO***

Los proyectos del periodo de gestación fueron guiados, desde sus inicios, por la Cerro de Pasco Copper Corporation (CdePCC), que nació

en 1901. Esta compañía compró agresivamente derechos mineros y desarrolló proyectos minero-metalúrgicos de mediana y pequeña minería, en la Sierra Central, siendo responsable del 88% de la producción nacional en 1922 y decayendo al 60% en 1945.

#### **▶ PROMOCION DE LA INVERSION Y CAMBIO TECNOLOGICO (1950-1969).**

Al finalizar la década del cuarenta, la tecnología de extracción y el procesamiento en la industria minera internacional, especialmente del cobre, experimentan un dramático cambio. La flotación selectiva y el mejoramiento de las técnicas del chancado y molienda hicieron económicamente viable la extracción de menas con menor ley, propiciando la explotación a cielo abierto. En 1945, en los Estados Unidos, el 60% de la producción de cobre provenía de las minas a cielo abierto.

En el Perú, la Cerro de Pasco Copper Corporation enfrentaba el agotamiento de las menas de alta Ley de cobre y las vetas comenzaban a demostrar el característico saneamiento hacia menas poli-metálicas, con mayores contenidos de plomo, zinc y plata. La extracción era totalmente subterránea, mostrando dificultades para mantenerse competitiva a nivel internacional.

El código de minería de 1901 en vigencia hasta 1950, no era competitivo a nivel internacional, careció de incentivos.

La minería soportaba una carga impositiva muy pesada que hacía imposible la gran inversión por el cambio tecnológico que la época demandaba.

#### **EL CODIGO DE 1950**

El segundo periodo señalado tiene una primera etapa que se inicia con la promulgación de un nuevo código de minería, Decreto Ley 11357, el 12

de Mayo de 1950. A continuación se resume las principales normas de ese trascendental dispositivo:

- Estableció el dominio y la propiedad del Estado sobre todas las substancias mineras en el suelo o subsuelo.
- Orientó el derecho de propiedad del empresario minero al producto, en contraposición al régimen Inmobiliario de propiedad establecida en el código de 1901.
- Estableció estipulaciones para las llamadas “Inversiones marginales” otorgando al concesionario el derecho a celebrar contratos con el gobierno, para el desarrollo de proyectos mineros de baja ley y gran volumen a los que se le califica como “marginales”.
- El contrato especial permitía reducir el porcentaje del impuesto a las utilidades a un nivel entre 10% al 20%. Cuando el concesionario recupera el capital invertido mediante utilidades, comienza a pagar impuestos de conformidad con el régimen común.
- Protegía el capital invertido, permitiendo la aplicación de las primeras utilidades a su amortización preferencial del capital.
- Los mismos beneficios podían otorgarse, “cuando las circunstancias lo justificaran”, para la construcción de plantas de beneficio, plantas de fuerza y desarrollo de nuevas explotaciones mineras.
- Estableció la “reserva de agotamiento” que permitía una reserva libre de impuestos entre el 15% y el 50% del valor bruto de los minerales.
- Estableció aranceles libres para importación de equipos y maquinarias para el desarrollo de proyectos.

“El código de minería de 1950 creó el clima más favorable en el mundo para las inversiones de los Estados Unidos”.

Las normas sumariamente descritas, propiciaron el inmediato impulso de la producción y el cambio tecnológico que la minería nacional requería para mantener su competitividad a nivel internacional. Se ejecutaron importantes proyectos, los que se financiaban mediante inversión

extranjera directa. Los montos resultaron descomunales en relación con los que había visto hasta entonces la minería nacional. La Marcona Mining Company, la Souther Perú Copper Corporation y la Cerro de Pasco Copper Corporation fueron las compañías que llevaron a cabo los proyectos más ambiciosos de esta época.

### ***EL ESTADO EMPRESARIO (1969-1980)***

Este periodo se inicia con cambios radicales. Las expropiaciones de Cerro de Pasco Corporation y de Marcona Mining Company, son solo dos ejemplos de la actitud que asumió el Estado frente al capital privado, especialmente extranjero.

Al finalizar la década del setenta, al costo del trabajo se le habían acumulado una serie de beneficios extrasalariales indirectos.

Adicionalmente, por motivos sindicales, la mano de obra acusaba una productividad declinante.

### ***EL NUEVO ENTORNO LEGAL Y EL DESARROLLO DEL ESTADO EMPRESARIO***

En Abril de 1970 se promulga la Ley Normativa de la Industria Minera. DL. Nº 18225, y en Junio de 1971, la Ley General de Minería, DL. 18880. Estas leyes entre otros aspectos, disponen lo siguiente:

- Revierten al Estado todos los grandes yacimientos, la mayor parte de cobre que, habiendo sido descubiertos por el capital privado, no habían sido puestos en producción.
- Se regula la participación del estado en la industria minera, en calidad de empresario.
- Se reserva la refinación del cobre para el Estado, respetando los derechos adquiridos.
- Se monopoliza la comercialización de los productos minerales en favor del Estado.

- Se crea la Empresa Minero Perú, Hierro Perú y la Empresa Minera del Centro del Perú, Centromin Perú.

### ***ESTANCAMIENTO DEL ESTADO EMPRESARIO (1980-1990)***

En este periodo la minería en su conjunto sufre un estancamiento y por tanto no se generan nuevos proyectos. Básicamente, se ignoró el importante rol que desempeña en la economía nacional. En lo económico, el periodo es netamente inflacionario, incrementándose el riesgo, tanto para los operadores como para los inversionistas. Se producen dificultades financieras y se experimentan serios problemas cambiarios. El sector minero es uno de los más afectados por los efectos de la guerra interna desatada por la demencia terrorista.

### ***ENTORNO LEGAL***

Con la promulgación de una nueva Ley General de Minería (D.Leg.109 del 12 de Junio de 1981), se modificó tímidamente el entorno legal que existía al inicio del periodo. Las principales características del nuevo entorno legal en este periodo son las siguientes:

- Se mantiene la participación del Estado en el Sector, en calidad de empresario.
- Se restringe el monopolio del Estado en la comercialización de productos minerales (a través de Minpeco) al ámbito de las empresas del Estado.
- Se mantiene el control sobre las tasas cambiarias y normas relativas a la remisión de utilidades.
- Se entrega el monopolio de la comercialización del oro al desaparecido Banco Minero.
- Se extinguen los derechos exclusivos del Estado para la refinación y otros.



- Se determina el libre denuncio de las áreas constituidas como Derechos especiales del Estado.

### ***CRISIS DE LAS EMPRESAS MINERAS***

Las urgentes necesidades, no satisfechas, de inversión y financiamiento de la minería en su conjunto se manifestaban principalmente en las grandes pérdidas que arrojaban las empresas mineras administradas por el Estado. Dados que los proyectos habían sido elaborados con una alta cuota de fondos financiados y prácticamente sin aportes de capital, las empresas mineras estatales arrastraban cuantiosas deudas, lo que elevaban los costos financieros y de producción muy por encima de los estándares internacionales. Las medianas empresas mineras en poder del sector privado, acusaban falta de liquidez y eran víctimas de una tributación injusta: ésta anulaba prácticamente las posibilidades de aplicar nuevas tecnologías en la búsqueda de eficiencia y/o abordar nuevas aventuras de exploración.

### ***PRIVATIZACION, REINGENIERIA E INVERSION (1990-2000)***

En 1990, la situación económica del Perú era caótica. En ese año, el PBI decreció por tercer año consecutivo según la secuencia: -8.3% en 1988, -11.6% en 1989 y -4.9% en 1990.

En agosto de 1990 se aplicaron drásticas medidas para la estabilización económica del país.

### ***MINERIA : QUIEBRA Y COLAPSO***

A comienzos de la década, las empresas del Estado en el Sector minero se encontraban técnicamente quebradas. La pequeña minería colapso, al igual que algunas empresas de la mediana minería, al no poder resistir

el ajuste de Agosto de 1990. La producción del cobre, el principal producto de exportación del País, había descendido a niveles de 1978. Las minas de hierro, plomo, zinc y plata descendieron a niveles de 1955, 1980, 1982, 1983 respectivamente. Solamente la producción de oro, debido al importante aporte de los mineros informales, se había incrementado.

En consecuencia, la urgente necesidad de las inversiones en minería, planteaban un desafío en esta última década, de manera similar a lo que ocurrió al iniciarse la segunda mitad del siglo. Afortunadamente, los resultados de los ajustes del programa económico, especialmente el control de la inflación, el éxito de la lucha antisuversiva, el apropiado marco legal establecido y la política de privatización determinaron la reactivación de la actividad minera.

El hecho fundamental que definió este importante cambio fue la "Ley de Promoción de la Inversión en el Sector Minero", Decreto Legislativo Nº708 que derogó o modificó numerosos artículos del D.L.109 de Junio de 1981, así como algunos otros dispositivos legales. Posteriormente, se promulgó el Texto Unico Ordenado de la Ley General de Minería, DS Nº 014-92-EM, de junio de 1992, que fundió en un solo cuerpo legal el D.Leg.708 con los artículos que permanecían vigentes del D.Leg.109.

El entorno legal, derivado de la legislación de carácter general, promulgada a partir de 1990 y la que específicamente se ha establecido para el sector minero, puede resumirse en los siguientes principios y/o garantías:

- Renuncia del Estado a participar empresarialmente en la actividad minera, desarrollando en consecuencia una activa política de transferencia al sector privado de las empresas estatales que desarrollaban actividades minero metalúrgicas,
- Trato no discriminatorio para las inversionistas extranjeros.
- Garantías, vía contrato con CONITE, de estabilidad tributaria.

- Disponibilidad de moneda extranjera y la posibilidad de repatriar en divisas, tanto las utilidades, como el capital.
- Libertad cambiaria, garantizando la libre posesión y redención de moneda extranjera.
- Garantías para que las inversiones extranjeras puedan ser negociadas con entidades tales como MIGA u OPIC. Se establece que la Convención de Arbitraje Internacional, creada bajo los auspicios de la ONU, es ahora parte de la legislación peruana.
- Flexibilización de la leyes laborales permitiendo la contratación y reducción de personal, de acuerdo con las necesidades empresariales, volúmenes de producción y variaciones en la productividad.
- Estabilidad tributaria, cambiaria y administrativa, mediante contrato por no menos de 10 años.
- Posibilidad, bajo ciertas condiciones, de deducir de la renta imponible y las inversiones en Infraestructura de Servicio Público.
- Libre comercialización de la producción.
- Modernización del sistema para otorgar concesiones mineras.

Seis años después, la producción minera se ha recuperado de manera sustantiva. <sup>(8)</sup>

<sup>(8)</sup> Referencia bibliográfica

## **2.2 BOOM DE LA MINERIA.**

El Boom minero de las exploraciones de la minería nacional y las perspectivas actuales de desarrollo de grandes proyectos se explican, no solo por la adopción de una tecnología de punta, sino principalmente por la puesta en marcha de un marco Legal más en consonancia con una economía globalizada.

La modernización del sistema de concesiones mineras redujo substancialmente el costo y el tiempo para la tramitación de las mismas. Se optó por una metodología en que las áreas se solicitan en la Carta Nacional, en vez de hacerlo mediante la determinación de su ubicación en el campo, haciendo uso de operaciones topográficas. Consecuentemente, importantes empresas de dimensión internacional optaron por solicitar extensas áreas del territorio con fines de prospección y exploración. Como resultado de a las exploraciones señaladas, se han descubierto nuevos e importantes yacimientos como, Pierlna, Sipan y Ares, y se han incrementado substancialmente las reservas de los que ya eran conocidos. Entre estos últimos cabe mencionar: Cuajone, Toquepala, La Granja, Antamina y Tintaya.

En síntesis, después de aproximadamente tres décadas, se inicia un ciclo prodigo en la generación de nuevos proyectos mineros. Coyuntura trascendente, que puede hacer viable la gran transformación en recursos económicos minerales que encierra nuestro territorio. <sup>(B)</sup>

<sup>(B)</sup> Referencia bibliográfica



## **CAPITULO 3**

### ***FISZALIZACION MINERA***

### **3 FISCALIZACION MINERA**

#### **3.1 ANTECEDENTES**

En general las auditorias técnicas han estado ligados primeramente a la actividad jurídica y luego a la industria o a proyectos especiales que implicaban gran riesgo económico o riesgo de pérdida de vidas humanas.

Así tenemos que programas rigurosos de calidad y seguridad implementados, debían ser auditados técnicamente para certificar su cumplimiento. Eje. Industria Aeroespacial, Aeronáutica, Nuclear, etc.

En la actualidad, estas auditorias técnicas se han ampliado a la mayor parte de las actividades industriales, habiéndose normado leyes, reglamentos y especificaciones que deben ser cumplidos por los titulares de la actividad

Esta normatividad se está siendo cada vez más rigurosa, influenciada por la corriente mundial de la preservación del medio ambiente.

En el Perú, el reglamento orgánico de la dirección de la minería del ministerio de Fomento y Obras Públicas(1950), reglamento administrativo, del mismo, daban la responsabilidad de velar por el cumplimiento de las leyes y reglamentos de seguridad e higiene minera y metalúrgica del código de minería de 1950 contenía 427° artículos que versaban sobre los diferentes campos de la seguridad e higiene minera, incluyendo sanciones a los que incumplan la norma.

Las posteriores leyes generales de Minería DL N° 18880, Decreto Legislativo N°109 T.U.O. de la Ley General de Minería, (D.S.N°014-92-EM del 02-06-92) y su Reglamento sobre Seguridad e Higiene Minera establecen las diferentes condiciones de seguridad e higiene minera que deben observarse en las declaraciones minero metalúrgicas. Complementa esta legislación la ley General de Agua (D.L. N° 17752 del 24-07-69) que establecen estándares de calidad de agua y limites bacteriológicos.

Sobre el medio ambiente se tenía el D.S. N° 00258-75-SA que establece límites de exposición laboral para 454 agentes químicos y 17 límites para polvos minerales y actualmente se tiene el código del medio ambiente D.L. N° 613 (08-09-93) y sus reglamentos.

Sobre normas técnicas se tiene la Ley General de Electricidad y sus reglamentos.

Sobre contratos mineros la fiscalización estaba dada a nivel del Gobierno Central y Poder Legislativo, es a partir del DL.N°109 del 12-06-81 (anterior Ley de Minería) en que se apertura la posibilidad de establecer contratos de estabilidad tributaria y jurídica para efectuar inversiones mineras, con beneficios tributarios y plena garantía del gobierno central, cuyo control lo ejercía el Ministerio de Energía y Minas y el Ministerio de Economía y Finanzas con participación de B.C.R.. Con el D.S. N° 014-92-EM del 02-06-92 y su reglamento sobre la promoción de inversiones se han ampliado los alcances de la Estabilidad Jurídica y Tributaria para las inversiones en el Sector Minero y señala que la Fiscalización de su cumplimiento recae en el MEM. <sup>(15)</sup>

### **3.2 FISCALIZACION:**

**FILOSOFIA:** Las fiscalizaciones deben contribuir al fortalecimiento de la toma de conciencia por Empresarios, Gerentes y Supervisores, con relación a los campos de la Seguridad e Higiene y Medio Ambiente con la finalidad de que se brinden condiciones seguras del lugar de trabajo y condiciones normales del Medio Ambiente. En cuanto al cumplimiento de sus obligaciones legales contribuirá a disciplinar dicho cumplimiento.

**OBJETIVO:** Promover la aplicación de la Normatividad Minera Energética y controlar su cumplimiento.

<sup>(15)</sup> Referencia Bibliográfica

### **3.3 ORGANISMOS RESPONSABLES DE LA FISCALIZACION:**

- El Ministerio de Energía y Minas, a través, de la Dirección General de cada sub-sector y de la Dirección General de Asuntos Ambientales.
- El Ministerio de Agricultura, a través, de la dirección General de Irrigación y Riegos.
- El Ministerio de Salud, a través, de la Dirección General de Salud Ambiental - Dirección de Salud Ocupacional.
- La Superintendencia Nacional de Tributación y Banco Central de Reserva.

### **3.4 TIPOS DE AUDITORIAS**

El D.L. Nº 25763 en su art. 1º señala que: “A partir del 1º de Enero de 1993, el cumplimiento de las obligaciones establecida en las Normas y disposiciones Legales, relacionadas a las actividades minera, de electricidad y de hidrocarburos, podrán ser fiscalizados por el Ministerio de Energía y Minas, a través, de empresas de auditoria e inspectoría de conformidad con lo dispuesto en el presente Decreto Ley.”

El Art. 2º del mencionado D.L. señala: Las normas y Disposiciones Legales a cuyo cumplimiento se refiere el Art. 1º corresponde a:

- a) Obligaciones derivadas de Contratos celebrados con el Estado y a las que se refiere el D.L. Nº 22774.
- b) Normas de Seguridad e Higiene.
- c) Normas Técnicas.
- d) Normas de conservación del Medio Ambiente.
- e) Obligaciones Legales vigentes diferentes a las mencionadas en los incisos anteriores.



### **3.5 CAMPOS DE LA FISCALIZACION**

#### **3.5.1 AUDITORIA SOBRE CONTRATOS CON EL ESTADO - NORMAS TECNICAS.**

##### **MARCO LEGAL PARA REALIZAR LA FISCALIZACIÓN:**

##### **1. CONTRATOS CON EL ESTADO:**

- a) Constitución Política del Perú de 1993 (31-12-93)
- b) Artículo 38° - 58° - 59° - 62° - 63° - 64° - 65° - 74°.
- c) T.U.O. de la Ley General de Minería (D.S.N°014-92- EM) Art.:77°-78°-79°-80°-81°-82°-83°-84°-85°-86°-87°-88°-89°-90°-91°-92°-93°-94°-95°-96°-97°-98°-99°-100°-101°-102°.
- d) D.S.N°013-85-EM/DGM (30-07-82) Reglamento del D.L.N° 025-82-EM. Art.: 92°-93°-219°-250°-296°-297°.
- e) D.L.N°868 (01-11-96) Art.: 37-204 (modificación del T.U.O. de la Ley General de Minería).
- f) D.S.N° 024-93-EM (03-06-93) Reglamento de Contrato de Estabilidad Tributaria, Cambiaria y Jurídica. Art.: del 1° al 38°.
- g) D.S. N° 07-94-EM (21-02-94) Art. del 1° al 10°.

##### **2. NORMAS TÉCNICAS (NORMAS DE ELECTRICIDAD)**

- a) Ley General de electricidad: D.L.N°25844 (06-11-92) Art.: 9°-34°-83°-51°-53°-90°-92°-94°-101°-102°-103°-107°-108°.
- b) Reglamento de la Ley General de Electricidad. Art.64°-120°-152°-163°-165°-167°-171°-177°-180°-181°-184°-207°.
- c) D.L.N°25763 Ley sobre Fiscalización por terceros.: Art: 8° y 9°.

d) D.S. Nº 023-92-EM (Reglamento de Seg. e Higiene Minera). Art. 78º-79º-80º-81º-82º-83º-84º-85º-86º-87º-88º-89º-90º-91º-92º-93º-94º-95º-96º-97º-98º.

### **3.5.2 AUDITORIAS SOBRE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA:**

**MARCO LEGAL PARA EJECUTAR LA FISCALIZACION:**

■ Constitución político del Perú de 1993 (31-12-93) Art. 1º-2º-38º-44º-66º-67º-68º-69º.

■ Toda persona tiene derecho a la vida, a su integridad moral, psíquica y física y a su desarrollo y bienestar, así como gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

De otro lado el art. 66º establece: “Los recursos naturales renovables y no renovables son patrimonio de la Nación. El Estado es soberano en su aprovechamiento. Por Ley orgánica se fijan las condiciones de su utilización y de su otorgamiento a particulares, la concesional otorga a su titular un derecho real, sujeto a dicha Norma Legal.

El desarrollo equilibrado y adecuado impone al Estado la obligación de prevenir y controlar la seguridad e higiene y el medio ambiente.

■ T.U.O de la Ley General de Minería.

Art. 206º-207º-208º-209º-210º-211º-212º-213º-215º-216º-218º-101º-102º el título preliminar II del T.U.O. de la D.G.M. señala:

“El Estado evalúa y preserva los recursos naturales, debiendo para ello desarrollar un sistema de información básica para el fomento de la inversión, norma la actividad minera a nivel nacional y la fiscaliza de acuerdo con el principio básico de simplificación administrativa”

El Art. 206º señala: “Los titulares de la actividad minera están obligadas a proporcionar a sus trabajadores que laboren en zonas alejadas de las poblaciones y a las familias de estos:

a) Vivienda adecuada, b) escuelas y su funcionamiento, c) instalaciones adecuadas para la recreación, d) servicios de asistencia social, e) asistencia médica y hospitalaria gratuita, en la medida que estas precisiones no sean cubiertas por las entidades del Instituto Peruano de Seguridad Social. Tendrán derecho a estos beneficios los familiares y dependientes de los trabajadores que señala el reglamento, siempre que estos dependan económicamente de ellos, residan en el centro de trabajo y se encuentren debidamente censados”.

Art.211 señala: “Todos los empleadores están obligados a establecer programas de bienestar, seguridad e higiene, de acuerdo a las actividades que realicen”.

Art. 212 señala: “Anualmente los empleadores deberán remitir a la DGM, el Programa Anual de Seguridad e Higiene. Asimismo, los empleadores presentarán un informe de las actividades efectuadas a este campo durante el año anterior, acompañando las estadísticas que establezca el reglamento”.

Los Art. 101° y 102° señalan, las atribuciones de la DGM y DFM en el campo de la promoción, vigilancia, evaluación y control de la seguridad e higiene en la actividad minera.

■ **D.L. N° 25763 Ley sobre Fiscalización por terceros. Art. 1° al 17°**

El Art. 5° señala que las empresas Mineras están obligadas a informar al MEM respecto a la contratación de la E.A.I. a mas tardar el 31 de Enero de cada año. En caso de incumplimiento el MEM podrá disponer de oficio la contratación de la E.A.I..

Los art. 6° y 7° señalan que cada empresa minera podrá contratar una o varias E.A.I. para las diferentes unidades económicas que la integran y no podrá contratar una E.A.I. por más de dos años consecutivos.

**El art. 8° señala que al 31 de Octubre las Direcciones Generales del MEM publicarán el cuestionario relativo al cumplimiento de las obligaciones contempladas en la Legislación de cada subsector.**

**El Art. 12° señala que “Para efectos de lo que establece en el Art. 425° del código penal, los funcionarios responsables de los informes que emitan las E.A.I., serán consideradas como funcionarios públicos.**

**■ D.S. N° 012-93-EM Reglamento del D.L. N° 25763:**

**El Art. 21° señala: Dos serán los cuestionarios que emplearan la E.A.I. para la realización de los exámenes comprendidos en el Plan Anual de Fiscalización.**

**EL Art. 28° Establece juntamente con la presencia del Programa Anual de Seguridad e Higiene debe consignar el nombre de la E.A.I. que contratara para que la fiscalice.**

**■ Las normas de menor jerarquía como las Resoluciones Ministeriales(R.M.) y las Resoluciones Directorales(R.D.) tienden a complementar o a llenar los vacíos de los dispositivos mencionados. Es de destacar los siguiente: Los R.M. sobre guías de monitoreos, límites máximos permisibles, seguridad en canchas de Relaves, así como, las R.D. sobre los cuestionarios, exámenes especiales, sanciones, seguridad en plantas de beneficio, etc.**

**■ D.S. N° 023-92-EM - Reglamento de Seguridad e Higiene Minera:**

**El Art. 2° señala los objetivos del Reglamento:**

**a) Promover y mantener el más alto grado de bienestar físico y mental de los trabajadores mineros metalúrgicos.**

**b) Proteger a los trabajadores de los riesgos resultantes de los agentes nocivos con motivo de sus ocupaciones.**

- c) Ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada de acuerdo a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.**
- d) Evitar el desplazamiento de la salud causada por las condiciones de trabajo.**
- e) Proteger las instalaciones y propiedades, con el fin de garantizar las fuentes de trabajo y mejorar la productividad.**
- f) Eliminar o restringir las posibilidades de los actos destructivos internacionales contra las instalaciones y otros activos de los Centros Laborales.**

**El Art. 3º define lo que es la “Seguridad e Higiene Minera”.**

**“Al conjunto de condiciones de orden técnico, Legal, Humano, Económico, etc., que tiene por objeto prevenir los accidentes en relación al centro de trabajo”.**

**Se ha eliminado el párrafo final del anterior reglamento de Seguridad e Higiene Minera D.S. Nº 034-73-EM/DGM (16-08-78) que añadía: “Y procurar que el trabajador que vive en un campamento minero cuente con las adecuadas condiciones de Educación, Salud e Higiene”.**

**El Reglamento de Seguridad e Higiene Minera señala la forma de aplicación del Reglamento, las obligaciones de los titulares y trabajadores, establecimiento y aplicación de los Programas de Seguridad y los responsables de su ejecución, las condiciones de seguridad que deben tener las máquinas, equipos, materiales, lugares de trabajo, instalaciones mecánicas, instalaciones eléctricas, mecanismos peligrosos, almacenamiento y uso de explosivos, drenaje, sostenimiento, ventilación, control de agentes químicos y físicos, instalaciones superficiales, plantas de beneficio, fundiciones, refinerías, transporte de personal, medidas de Prevención contra incendio, salvataje minero,**

accidentes de trabajo, ropa e implementos de protección personal y sanciones.

■ R.M. Nº 440.96-EM/DEM-Señala que las empresas Mineras que poseen canchas de Relaves deberán presentar estudio actualizado sobre la estabilidad de taludes de sus canchas de Relaves, cuyo plazo vencerá el 31-12-97.

■ D.S. Nº 03-94-EM(14-01-94) Reglamento de varios artículos sobre viviendas, Salud, Educación, Servicio Social e Higiene. Art. 166º-168º-169º-232º-246º-247º-248º-261º-275º-276º-281º-285º-314º.

■ D.S. Nº 11-95-EM- Modifica los Art. 275º-289º y 325 º del D.S. Nº 03-94-EM.

■ D.S. Nº 108º-92-EM (07-09-92)- Reglamento de Procedimientos administrativos Art. 35º

■ D.S. Nº 019-71-IN - Reglamento de Control de Explosivos de uso civil.

Art. 24º-25º-26º-29º-31º-32º-33º-36º-42º-45º-46º-47º-55º-60º-61º-63º-64º-65º-66º-67º-68º-69º-70º-71º-72º-73º-74º-75º-77º-79º-109º-110º-113º-114º-118º-119º-120º-121º-122º-123º-124º-125º-126º-127º-128º-129º-130º-131º-132º-135º-136º-137º-138º-139º-140º-166º-182º-184º-185º.

Existen además una serie de dispositivos legales de menor jerarquía que orientan las diversas acciones de Fiscalización.

■ D.L. Nº 26121 (30-12-92)

Sustituye el inciso del art. 206º del T.U.O. de la D.G.M.

### **3.5.3 AUDITORIAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE.**

El Medio Ambiente es un tema que esta presente en el mundo moderno y representan la base para la formulación de políticas ambientales de los distintos gobiernos. Como un acto que dependa el interés sobre el medio

ambiente podemos señalar que los préstamos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Banco Mundial (BM) vienen condicionados a una Política Ambiental seria y estricta.

En América Latina, la mayoría de constituciones, recogen en uno u otro sentido, la obligación de respetar el derecho de un ambiente sano y el deber de protegerlo.

■ La Constitución Política del Perú de 1993 (vigente a partir del 31-12-93) en sus Art. 1º - 2º (Incisos 1 y 22) , 44º-67º-68º- y 69º establece en síntesis lo siguiente:

“Toda persona tiene derecho a la vida, su integridad moral, psíquica y física y a su libre desarrollo y bienestar, así como, a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida”.

“El Estado determina la política nacional del ambiente. Promueve el uso sostenido de sus recursos naturales”.

“El Estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de las áreas naturales protegidas”.

El Estado promueve el desarrollo sostenido de la Amazonía”.

Estos contenidos señalan los lineamientos sobre los cuales se desarrolla la política ambiental del país.

■ Código del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales . Del cumplimiento a lo señalado en la constitución Política de 1979 (Art. 118º-119º-120º) y que es concordante con nuestra actual Carta Magna de 1993 (Art. 66º-67º-68º-69º), y está referido a todas las actividades que realiza el hombre.

El numeral I,II,IX,XII del título Preliminar establecen los principios fundamentales de sustento de la Protección del Medio Ambiente:

**“Toda persona tiene el derecho irrenunciable a gozar de un ambiente saludable, de la vida, y asimismo, a la preservación del paisaje y la naturaleza. Todos tienen el deber de conservar dicho ambiente”.**

**“El Medio Ambiente y los Recursos Naturales constituyen patrimonio común de la Nación. Su protección y conservación son de interés social y pueden ser involucrados como causa de necesidad y utilidad pública”.**

**“Ninguna consideración o circunstancia pueden legitimar o excusar acciones que pudieran implicar el exterminio de especies o subespecies, vegetales o animales.**

**“Este código prevalece sobre cualquier otra norma Legal contraria a la defensa del Medio Ambiente y Los Recursos Naturales”.**

**Los Art. 1º y 2º señala la política ambiental y su sustento económico.**

**“La política Ambiental tiene como objetivo la protección y conservación del Medio Ambiente y Los Recursos Naturales a fin de hacer posible el desarrollo integral de la persona humana a base de garantizar una adecuada calidad de vida”.**

**El régimen tributario garantizará una efectiva conservación de los recursos Naturales su repercusión y la promoción del desarrollo sustentable”.**

**Los art. 3º y 8º inciso F y H establecen las pautas para la planificación y protección ambiental, orientada al sector minero-energético: “Todo proyecto de obra o actividad, sea de carácter público o privado, que pueda provocar daños, no tolerables al medio ambiente, requiere de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) sujeto a la aprobación de la autoridad competente.**

**Los Art. 20º-21º-22º-23º-24º establecen las facultades de la autoridad competente para evaluar, vigilar y controlar las actividades que generen riesgos, contra el Medio Ambiente y Los Recursos Naturales.**



**El Art. 26° señala: “Corresponde a los poderes del Estado en cumplimiento de su obligación constitucional, promover y fomentar la investigación científica y tecnológica que permita cuantificar, controlar y revertir el deterioro ambiental, aportando alternativas de solución a los problemas vinculados a la protección del Medio Ambiente con tecnologías adecuadas.**

**Los Art.: 62°-63°-64°-65°-66°-67°-68°-69°-70°-71°-72°-73°-74° están referidos a la actividad minero-energéticas. Destacan los art. 68° y 69° sobre los sistemas de control y tratamiento de las descargas ambientales y la actuación de la autoridad competente en la vigilancia y control.**

**“Las instalaciones donde se concentre, refine y enriquezcan minerales, dispondrán de normas de seguridad, tratamiento de desechos y sistemas de control de las descargas al ambiente”.**

**“La autoridad competente efectuará permanentemente muestras de los suelos, aguas y aires a fin de evaluar los efectos de la contaminación provocada por la actividad minero-metalúrgica y su evolución por periodos establecidos a fin de adoptar las medidas preventivas o correctivas que correspondan.**

**■ D.L.N° 25673 (01-10-92) Ley sobre Fiscalización por Terceros:**

**Art. 1° al 17°**

**Esta Ley faculta a Empresas privadas a efectuar la fiscalización en el campo del Medio Ambiente para lo cual las funciones que emitan los informes de Fiscalización son considerados funcionarios públicos, igualmente durante la Fiscalización.**

**El Art. 5° señala al 31-01- de cada año como fecha limite para que las empresas Mineras cumplan con informar sobre la contratación de la EAI para la fiscalización en el mismo ejercicio económico.**

Los Art. 6° y 7° señalan que las empresas mineras podrán contratar una o varias EIA para sus diferentes unidades económicas que la integran y que no podrán hacerlo por más de dos años consecutivos.

El Art. 8° establece que al 31 de Octubre de cada año las Direcciones Generales del MEM publican el cuestionario relativo al cumplimiento de las obligaciones sobre la legislación de cada sub-sector.

El art. 12° señala que: "Para efectos de lo que establece el artículo 12° del Código Penal, los funcionarios responsables de los informes que emitan las EAI serán considerados como funcionarios públicos.

■ D.S.º 012-93-EM Reglamento del D.L.º 25763.

■ T.U.O. de la Ley General de Minería D.S. Nº 014-92-EM (02-06-93). El título XV de la Ley en sus art.: 219º-221º-222º-223º-224º-225º-226º, dedicado al medio ambiente sustituye a los art. 53º-62º-67º-69º del código del Medio Ambiente y concluye con el art. 226 que establece como autoridad competente al sector de Energía y Minas, en todas las actividades referidas a la actividad minera - energética y contemplados en el código del Medio Ambiente.

■ D.S.º 016-93-EM (28-04-93) Reglamento para la Protección Ambiental en la Actividad Minero - Metalúrgica.

Este Reglamento establece que es obligación del titular poner en marcha y mantener programas de previsión y control contenidos en el EIA y/o PAMA y su alcance es para todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que ejerzan actividades minero - metalúrgicas. Dichos programas deberán mantenerse actualizados, consignándose en ellos la información referida al tipo y volumen de los afluentes o residuos y las concentraciones de las sustancias contenidas en estos. Estos registros estarán a disposición de la autoridad competente.

**El Art. 7° establece que todos los titulares de concesiones mineras y/o beneficios de Labor General y de transporte Minero que se encuentran en la etapa de producción u operación, en su caso deberán presentar anualmente adjunto la DAC, el Anexo N°1 suscrita por un auditor Ambiental registrada en el MEM con un plazo al 30-06 de cada año.**

**Los Art. 44°-45°-46° están referidas a las auditorias en casos de denuncias por terceros o autoridades locales, las que deberán estar acompañadas por un informe suscrito por un auditor Ambiental registrado. En caso de que la denuncia resulte injustificada el Auditor Ambiental que suscribe el informe será sancionado.**

**■ D.L.N° 17752 (24-07-69) Ley General de Aguas:**

**Esta Ley establece la regularización del uso del agua para todas las actividades productivas incluido el sector Energía Minas.**

**Dispone que todo usuario esta obligado a la conservación de las aguas y prohíbe vender o emitir cualquier residuo sólido, líquido o gaseoso, que pueda contaminar las aguas causando daños o poniendo en peligro la Salud Humana o el normal desarrollo de la flora o fauna y comprometiendo su empleo para otros usos. Para el control y Calidad de Agua y de sus contaminantes se establecen valores limites permisibles de los diferentes tipos de aguas.**

**■ D.L.N° 635 - Código Penal.**

**■ El Código penal contempla sanciones a quienes infringen la ley o causen daños al medio ambiente, y asimismo, para quienes tienen la responsabilidad de controlar y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre el medio ambiente (Art. 27° Inc. 2 y 3, Art. 425°).**

■ **D.S.N°00258-78-SA**

**El Sector Salud mediante esta disposición legal establece los valores límites permisibles para agentes químicos en el ambiente de trabajo para 471 elementos.**

**Estos límites permisibles han sido complementados por las R.M.N° 011-96-EM y R.M. N°315-36-EM que establecen los límites máximos permisibles para líquidos y gases.** <sup>(15)</sup>

---

<sup>(15)</sup> Referencia Bibliográfica



## **CAPITULO 4**

### ***POLITICA DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA***

## **4 POLÍTICA DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA**

### **4.1 PARTICIPACION DE LA ALTA GERENCIA EN LOS PROGRAMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA**

La efectividad en lo que a seguridad e higiene se refiera, dependerá de la importancia que la Gerencia quiera darle, de la intervención que esta tenga en los programas de seguridad e higiene y del apoyo explícito que brinde a las actividades de prevención. Cuanto más alto es el nivel del que depende el hombre de seguridad, los resultados son mejores por que se encuentra mayor apoyo de Gerencia.

**“Nadie puede hacer una empresa más consciente y segura de lo que la gerencia quiere que sea”**

Lo que quiere decir que el primer paso y, por ende el más importante, debe darlo la gerencia al tomar parte activa en los programas de Seguridad e Higiene.

Si los funcionarios no llegan a entender y comprender, en su totalidad, las razones para mantener un programa sólido de seguridad, nadie más podrá llevarlo adelante y fracasará.

Si la Gerencia cree que la seguridad e higiene es importante para la empresa y le brinda amplio apoyo, el resto de los sectores, aunque no quieran brindar su apoyo al programa”; más adelante lo entenderán y comprenderán, entonces, de modo propio, lo aceptaran. <sup>(1)</sup>

A continuación se muestra el esquema sobre la participación de la empresa en la generación de un ambiente de seguridad (fig N° 1).

---

<sup>(1)</sup> Referencia Bibliográfica

## **PARTICIPACION DE LAS EMPRESAS EN GENERAR UN AMBIENTE DE SEGURIDAD**

**1. Establecimiento de una politica de seguridad  
e higiene Minera**

**2. Desarrollo de un Programa de Seguridad  
e Higiene Minera**

**3. Establecimiento de un sistema de gestión de  
Seguridad e higiene**

**4. Realizacion de Evaluaciones (auditoria  
interna) del Programa de Seguridad e Higiene**

**FiguraN° 1**



## **CAPITULO 5**

### ***ORGANIZACIÓN PARA LA SEGURIDAD E HIGIENE MINERA***



## **5 ORGANIZACIÓN PARA LA SEGURIDAD E HIGIENE MINERA**

La ley establece que, para el cabal cumplimiento de las disposiciones de seguridad, en cada centro minero se deben formar **COMITES DE SEGURIDAD**, el cual será de composición interdisciplinaria y estará representados los trabajadores.

El establecimiento de un comité de seguridad es el primer paso hacia el desarrollo de una política efectiva y la participación de la gerencia dentro del programa de seguridad e higiene minera lo evidencia. <sup>(4)</sup>

### **5.1 COMITE DE SEGURIDAD**

Cada centro minero que cuente con más de 100 trabajadores deberá contar con un Comité de Seguridad o Comité de Gerencia (Ejecutivo) que elaborará un Programa de Seguridad e Higiene Minera.

#### **5.1.1 ORGANIZACIÓN**

El Comité de Seguridad estará integrado por:

- El Gerente local o Superintendente General, quien lo presidirá.
- El Jefe de Seguridad, quien actuará de Secretario Ejecutivo.
- El Médico encargado de la Salud Ocupacional.
- Los Jefes de División.
- Un representante de los trabajadores, con experiencia en Seguridad.

<sup>(4)</sup> Referencia Bibliográfica

### **5.1.2 FUNCIONES**

Son funciones del Comité de Seguridad:

- a) Propender la aplicación conjunta del Reglamento, armonizando las actividades de sus miembros.
- b) Aprobar los reglamentos Internos de Seguridad.
- c) Incentivar el conocimiento y cumplimiento de los reglamentos de seguridad, y contribuir a su enseñanza.
- d) Considerar y analizar las causas de los accidentes ocurridos y emitir recomendaciones.
- e) Recomendar las medidas que conduzcan a evitar la repetición de los accidentes
- f) Aprobar el Programa anual de Seguridad e Higiene Minera.
- g) Reunirse ordinariamente una vez al mes, y extraordinariamente cuando las circunstancias lo exijan
- h) Llevar un LIBRO DE ACTAS u hojas legalizadas por la autoridad de Minería correspondiente, copia de las cuales se remitirá cada 2 meses a la Dirección General de Minería(DGM).

Dependiendo de la magnitud o envergadura de la empresa existen diversos tipos de Comités de Seguridad. Entre ellos tenemos:

- a) Comité Central o de Gerencia Ejecutivo)
- b) Comités inter-plantas (Representantes de diversas plantas)
- c) Comité departamental (Jefes de departamento)
- d) Comité de Supervisores
- e) Comité de investigación de accidentes
- f) Comité de Capacitación

Cuyas funciones son la de colaborar a fin de eliminar las condiciones de riesgo del sector que representa y velar por la higiene y seguridad. <sup>(7)</sup>

<sup>(7)</sup> Referencia Bibliográfica



## **CAPITULO 6**

### ***PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA***

## **6. PROGRAMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA**

### **6.1 ASPECTO LEGAL**

El presente trabajo estará basado íntegramente en el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera vigente D.S. 023-92, el mismo que señala que todo empleador debe elaborar un Programa de Seguridad e Higiene Minera.

Anualmente, los empleadores deberán presentar a la Jefatura Regional de Minería respectiva el Programa Anual de Seguridad e Higiene para el siguiente año . Este deberá ir acompañado de un informe de las actividades efectuadas en este capo durante el año anterior, junto con las estadísticas indicadas en el reglamento de Seguridad e Higiene Minera. <sup>(11)</sup>

En la industria minera la seguridad e higiene en el trabajo es preocupación del Estado y esta establecido en los siguientes dispositivos vigentes:

- R.D. No 115-91-EM/DGM DE 4-NOV-91 (publicada el 23-Nov-91)

Establece que para la aprobación del proyecto de construcción e instalación de las plantas de Beneficio, Refinación y Depósitos de Relaves, el peticionario deberá presentar las autorizaciones y estudios que esta disposición señala.

No 014-92-EM, del 2- Junio-1992

Aprueban el Texto Único Ordenado de la Ley General de Minería, que en su Art. 211 menciona sobre los Programas de Seguridad e Higiene Minera.

---

<sup>(11)</sup> Referencia Bibliográfica

- **No 023-92-EM.**

**Publicada el 13-Oct-92 y los 7 anexos el 21-Oct-92**

**Aprueban el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera-Vigente**

- **No 039-93-PCM DEL 11-JUN-93**

**(Publicada el 28-JUN-93)**

**Aprueban el Reglamento de Prevención y Control del Cáncer Profesional, que consta de 22 artículos, 2 disposiciones finales y 1 anexo de sustancias Agentes Cancerígenos y Cocarcinogenos**

- **DS.No 007-93-TR DE 23-JUL-93**

**(Publicado el 24 -JUL-93)**

**Modifica el Art. 4 y sustituye el anexo de Sustancias y Agentes Cancerígenos y Cocancerigenos del D.S. No 039-PCM de 11-JUN-93 Reglamento de Prevención y Control del Cáncer Profesional.**

- **No 014-93-TR DE 23-AGO-93**

**(Publicado el 28-AGOS-93)**

**Adoptan para evaluación y diagnóstico de la Neumoconiosis los lineamientos de la Clasificación Radiográfica Internacional de la OIT**

- **No 03-94-EM DE 14-ENE-94**

**Clasifica los tipos de accidentes en la minería así como las enfermedades ocupacionales y los exámenes médicos.**

- **No 34-94-EM DE 22-JUL-94**

**(Publicado 24-JUL-94)**

**Sustituye el Artículo 478 del D.S. No 023-92-EM de 13-Oct-92, Reglamento de Seguridad e Higiene Minera.**

- **Decreto Ley N° 25763**

(Publicado 11-Octub-92)

Ley sobre Fiscalizaciones por terceros.

## **6.2 OBJETIVO DEL PROGRAMA**

El objetivo de los Programas de Seguridad e Higiene Minera, es planear y ejecutar las diferentes actividades encaminadas a reconocer, evaluar y controlar todas aquellas acciones, omisiones y condiciones que pudieran afectar la salud, el bienestar e integridad física de los trabajadores

Asimismo, estos programas considerarán las necesidades del personal, local, material y equipo que permitan cumplir los objetivos descritos:

Promover y mantener el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores minero-metalúrgicos.

Proteger a los trabajadores en sus ocupaciones de los riesgos resultantes de los agentes nocivos.

Ubicar y mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas.

Evitar el desmejoramiento de la salud causada por las condiciones de trabajo.

Proteger a las instalaciones y propiedades, con el fin de garantizar las fuentes de trabajo y mejorar la productividad.

## **6.3 DIRECCIÓN DEL PROGRAMA**

La dirección del programa de Seguridad e Higiene solo podrán asumir profesionales colegiados y de la siguiente forma:

**Trabajos Subterráneos:** El Programa será dirigido por un Ingeniero de Minas colegiado, o un Ingeniero Geólogo colegiado con experiencia mínima de 5 años en explotación minera, asimismo podrá dirigir el programa un Profesional colegiado con experiencia en actividades relacionadas con la seguridad que estén debidamente acreditados en el Ministerio de Energía y Minas (permiso expreso del MEM).

**Trabajo a Tajo abierto u otro.** El programa será dirigido por un profesional colegiado con experiencia en actividades relacionadas con la seguridad y un mínimo de 3 años de experiencia acreditados en trabajos mineros. <sup>(11)</sup>

#### **6.4 ELEMENTOS**

Actualmente dirigentes de organizaciones de éxito se preocupan de optimizar el uso de sus recursos. Esto significa reducir al máximo los desperdicios o dicho de otra manera evitar pérdidas innecesarias. Estas organizaciones incorporan a todas sus operaciones programas de Seguridad, Higiene y Reducción de pérdidas.

En dichos programas se plantean como objetivos mensuales, trimestrales y anuales la reducción porcentual de pérdidas. Como ejemplo de pérdidas se puede citar las materias primas, la inactividad de una maquina, desechos de producción, controles rentables de inventario, reciclaje de productos, programas de ausentismo, por citar algunos ejemplos.

Se ha demostrado que los accidentes son la causa principal de pérdidas. Los accidentes resultan en lesiones y enfermedades, incapacitan temporaria o permanentemente a las personas, causan daños a los

<sup>(11)</sup> Referencia Bibliográfica

equipos y a la propiedad, además de producir pérdidas materiales. Estas pérdidas son irrecuperables. <sup>(3)</sup>

Un Programa de Seguridad de Higiene Minera será un programa para la Prevención, Control y Reducción de Pérdidas y Riesgos de la forma siguiente:

#### **Elementos**

- a) Política de la empresa
- b) Generalidades.
  - i) Ubicación.
  - ii) Actividad Básica.
  - iii) Capacidad de Planta.
  - iv) Producción Programada.

Generalidades dirigidas propiamente a la empresa.

- c) Objetivos del Programa.
  - Metas fijadas por la empresa.
- d) Administración del Programa.
- e) Estructura organizacional.
  - i) Organización.
  - ii) Obligaciones y responsabilidades.
- f) Plan de Capacitación, Seguimiento y Entrenamiento del Programa.
- g) Prevención de pérdidas y riesgos.
- h) Control de Pérdidas y Riesgos.
- i) Reducción de Pérdidas y Riesgos.
- j) Selección, Evaluación y Calificación del Personal.
- k) Plan de Contingencias.
- l) Presupuesto anual.

<sup>(3)</sup> Referencia Bibliográfica



## **6.5 EVALUACION /AUDITORIA DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA**

La auditoría es un examen metodológico de los procesos operativos de una empresa, el que involucra análisis, pruebas y confirmación de procedimientos y prácticas que llevan a la verificación del cumplimiento de requerimientos legales, políticas internas y prácticas aceptadas, con un enfoque de control, que además permita dictaminar la aplicación de medidas preventivas y/o correctivas.

### **6.5.1 TIPOS DE EVALUACIONES O AUDITORIAS DE SEGURIDAD E HIGIENE**

Las evaluaciones o auditorías ambientales se dividen en dos tipos fundamentales:

- Evaluaciones o auditorias externas
- Evaluaciones o auditorias internas

#### **6.5.1.1 Evaluación o auditoría externa**

Este tipo de auditorias las llevan a cabo consultores externos de amplia experiencia.

Son aquellas que ordena una instancia gubernamental que es la Dirección General de Minería quien la encarga a la Dirección de Fiscalización Minera a su vez ésta puede encargarla a compañías auditoras debidamente acreditadas e inscritas en el MEM-DGM, cuyo personal auditor ha sido seleccionado mediante una rigurosa selección.

Las auditorias, se realizan semestralmente y al termino de la misma, se levanta un acta in situ donde indica: objeto de la inspección las personas que interviene en el proceso de la fiscalización, áreas inspeccionadas.

Los auditores verifican y contestan un pliego de preguntas las que tienen como base legal - El Decreto Ley 25763 publicado el 11 de Octubre de 1992. <sup>(10)</sup>

---

<sup>(10)</sup> Referencia Bibliográfica

### **6.5.1.2 Evaluaciones o auditorías Internas.**

Son el resultado de una acción de los altos ejecutivos de una empresa. Tienen como principal objetivo diagnosticar el estado de las instalaciones, equipos, procedimientos de trabajo, condiciones de trabajo en relación al riesgo que ellas pueden causar sobre los trabajadores.

Este tipo de evaluación o auditoría son aquellas que se lleven a cabo por la voluntad de los altos ejecutivos de la empresa con el objeto de determinar la situación de sus instalaciones, en relación al riesgo que representa para sus trabajadores a razón de auscultamiento para identificar, donde se encuentra el mal y, dar medidas correctivas para alcanzar un nivel óptimo. Sirve como instrumento para evaluar los esfuerzos realizados por la dirección de la empresa.



## **CAPITULO 7**

### ***SISTEMA DE EVALUACION/AUDITORIA INTERNA***

## **7 SISTEMA DE EVALUACIÓN/AUDITORIAS INTERNA**

### **7.1 PLANTEAMIENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN**

#### **7.1.1 Metodología**

La metodología a usarse para la evaluación de los programas de seguridad ha sido derivada del Sistema NOSA de cinco estrellas. Entendiéndose por Sistema Nosa a un enfoque sistemático, flexible y que permite minimizar riesgos en una empresa, proporcionando un programa estructurado y el desarrollo de un proceso de evaluación los que determina las debilidades y las fuerzas de la totalidad del programa.

El sistema de gradación por estrellas facilita la presentación de un certificado de reconocimiento y de un premio especialmente diseñado por las compañías individuales.

El Sistema NOSA ha sido estudiado y publicado por la Asociación Nacional de la Sanidad Ocupacional (National Occupational Safety Association - NOSA) con el propósito de facilitar la función gerencial en lo que atañe a sus grandes responsabilidades financieras, legales y morales. <sup>(12)</sup>

---

<sup>(12)</sup> Referencia Bibliográfica

### **Beneficios, Limitaciones, Semejanzas y Diferencias del Sistema de Evaluación NOSA y del Sistema de evaluación planteado.**

	NOSA	PROPUESTO
Permite identificar los puntos fuertes y débiles de un programa de Seguridad.	SI	SI
Es aplicado a la industria en general.	SI	NO
Está estructurada para nuestra realidad (minería específicamente).	NO	SI
La calificación es realizada por el sistema de puntos.	SI	SI
La evaluación es fácil, práctica e integral.	SI	SI

El Sistema de evaluación que se plantea ha sido desarrollado específicamente para la industria minera peruana teniendo como base fundamental el reglamento de Seguridad e Higiene Minera vigente y el balotario o cuestionario editado por el Ministerio de Energía y Minas para la fiscalización de las mismas, además en base a conocimientos obtenidos referentes a la seguridad e higiene en las minas cuyos conceptos y definiciones han sido sistematizados y tendientes a lograr los objetivos trazados, utilizando procedimientos lógicos, técnicas e instrumentos adecuados y precisos para realizar análisis concretos a fin de corroborar su validez para un entendimiento científico.

Las técnicas usadas para la obtención de información documental, para la recolección de datos de campo y observación y las técnicas estadísticas para determinar la medida de tendencia central, han sido aplicadas en coherencia con la naturaleza del problema de investigación.

La evaluación ha sido formulado teniendo en cuenta 9 secciones de mayor relevancia que deberá tener un Programa de Seguridad e Higiene, estando los criterios de selección expuestos en el anexo N°3.

La evaluación se realizará siguiendo un protocolo o guía, permitiendo documentar adecuadamente el proceso y ahorrando tiempo a todos los involucrados. Dicho protocolo o guía para nuestro caso será un balotario de preguntas que cubrirán todos los aspectos sin perder información, que tampoco se tomen demasiado tiempo. La evaluación se ha cuantificado siguiendo una metodología de puntos, de acuerdo a un orden estructurado, que nos permitirá su reconocimiento y evaluación.

Se señalan estándares, que tienen como base al Reglamento de Seguridad e Higiene Minera así como la identificación de los elementos críticos dentro de un programa de Seguridad e Higiene Minera<sup>(9)</sup>. Su cuantificación de cada uno de estos, los mismos que se realizaron tomando como base las estadísticas, recogida de la DGM del MEM sobre los tipos de accidentes ocurridos en la minería y al grado de importancia. (ver tablas del 10 al 14 y anexo N° 3)

A cada estándar le corresponderá un puntaje, que permitirá al término de la evaluación o auditoría identificar las áreas que necesitan atención.

La cuantificación de cada una de las secciones así como de sus elementos se muestran en el anexo N° 5.

### **7.1.2 SECCIONES**

Para fines de evaluación se han dividido en 09 secciones siendo estas:

- Sección 1: Organización de Seguridad e Higiene Minera
- Sección 2: De las instalaciones y el almacenaje
- Sección 3: Protecciones mecánicas, eléctricas y personales
- Sección 4: Vías de acceso y transporte
- Sección 5: Laboreo

<sup>(9)</sup> Referencia Bibliográfica

- **Sección 6: Contaminación**
- **Sección 7: Prevención y Control de incendios**
- **Sección 8: Materiales peligrosos**
- **Sección 9: Registros de Accidentes de Trabajo y enfermedades ocupacionales**

### **7.1.2.1 Organización de Seguridad e Higiene Minera**

Son el conjunto de funciones y procedimientos predeterminados continuos, que se adecuan a cada tipo de operación por lo que se amoldan a cada empresa.

Para que el sistema funcione hace falta anotar ciertos datos y mantener registros esta documentación sirven para medir el cumplimiento con los procesos.

La organización para la seguridad e Higiene es la primera de las secciones y una de las más importantes, considerada como la base para el éxito en el desarrollo de un Programa de Seguridad e Higiene. <sup>(2)</sup>

Dentro de esta primera sección tenemos los siguientes ítems:

- **Política de Seguridad e Higiene**
- **Comité de Seguridad**
- **Programa de Seguridad e Higiene Minera**
- **Entrenamiento y capacitación del personal en Seguridad e Higiene**
- **Exámenes médicos**
- **Capacitación en primeros auxilios**
- **Promoción General**
- **Preparación para emergencias-Salvataje**
- **Plan de sugerencias/Informe Anual**
- **Inspecciones de Mina/Planta**
- **Auditoria Interna**

<sup>(2)</sup> Referencia Bibliográfica

- Contratistas
- Procedimientos escritos de trabajos seguros
- Permisos de trabajo

#### **7.1.2.2 De las Instalaciones y el almacenaje**

Esta segunda sección trata de todos los estándares en las instalaciones físicas de la empresa, la importancia que hay en cada una de sus elementos como son:

- Planta de beneficio
- Fundiciones e instalaciones pirometalúrgicas
- Plantas hidrometalúrgicas y electrolíticas
- Edificios e instalaciones en superficie-normas generales
- Planos

#### **7.1.2.3 Protecciones mecánicas, eléctricas y personales**

La protección de los equipos mecánicos, eléctricos de la empresa es de gran importancia ya que son los dispositivos que se tienen para evitar la ocurrencia de los accidentes como consecuencia del buen uso y correcto funcionamiento, asimismo en lo que refiere a los equipos de protección personal.

- Equipos - dispositivos eléctricos
- Equipos - dispositivos mecánicos
- Dispositivos y ropas protectoras

#### **7.1.2.4 Transporte y Vías de acceso**

El uso de equipos móviles para el traslado del personal y/o material y su correcto funcionamiento hacen que el transporte en superficie, subterránea y sus vías sean de gran importancia dentro de un sistema de evaluación.

- Transporte en superficie



- Transporte subterráneo en galerías
- Vías de acceso en las labores subterráneas

#### **7.1.2.5 Laboreo de Minas**

Los procedimientos de trabajo en superficie así como subterráneo tienen un peso especial dentro de una evaluación ya que de esta forma se puede determinar los puntos críticos en las labores mediante un análisis de tareas.

- Trabajos subterráneos
- Trabajos a tajo abierto y canteras
- Minas de carbón
- Ritmo de trabajo

#### **7.1.2.6 Contaminación**

Las emisiones ya sean a la atmósfera como los desechos industriales juegan un papel preponderante dentro de un programa de Seguridad e Higiene Minera , así como aquellos agentes que puedan afectar a las personas.

- Atmosférica
- Desechos Industriales
- Agentes físicos
- Agentes químicos

#### **7.1.2.7 Prevención y Control de Incendios**

Dentro de toda instalación existe el riesgo de incendio, por lo que debe de tomarse en cuenta en todo Programa de Seguridad e Higiene Minera.

- Equipo extintor de incendio
- Sistema de alarma
- Ejercicios e instrucciones
- Almacenaje de material inflamable y explosivo

### **7.1.2.8 Materiales peligrosos**

La manipulación de materiales peligrosos es uno de los procedimientos más delicados dentro de una empresa minera, requiere de una continuo supervisión e inspección por parte de las personas encargadas.

- Explosivos
- Inflamables

### **7.1.2.9 Registros de Accidentes de Trabajo y enfermedades ocupacionales**

Llevar al día registros de accidentes y enfermedades ocupacionales dentro de una empresa minera es de suma importancia ya que alguna forma llevar las estadísticas es como llevar el pulso del programa de seguridad e higiene minera.

- Informe e investigación de incidentes (lesiones/enfermedades)
- Registro de accidentes
- Estadísticas de incidentes/accidentes/lesiones/ enfermedades ocupacionales
- Recuento de incidentes
- Costo de incidentes

## **7.2 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA**

El presente trabajo establece, la composición de un **equipo auditor**, integrada por expertos de la empresa y de composición interdisciplinaria.

### **7.2.1 EQUIPO AUDITOR**

Cada centro minero deberá tener un equipo auditor el cual estará encargada de realizar la Evaluación o la Auditoria Interna del Programa de Seguridad e Higiene Minera.

Los miembros de este equipo auditor deberá tener una serie de conocimientos y habilidades acordes a los objetivos del diagnóstico.

### **7.2.1.1 ORGANIZACIÓN**

El equipo Auditor estará compuesto por:

- a) Representante del alto Ejecutivo de la empresa
- b) Jefe de Seguridad de la empresa
- c) Jefes de División
- d) Representante de los trabajadores

### **7.2.1.2 FUNCIONES**

- a) Determinar el programa para examinar los sectores de relevancia
- b) Recopilación de información general
- c) Inspeccionar las plantas recoger datos e informaciones
- d) Informar al personal sobre las irregularidades detectadas durante la evaluación o auditoria a si como la de sugerir las medidas correctivas a implementar.



## **CAPITULO 8**

### ***EVALUACION DE PROGRAMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA***

## **8 EVALUACIÓN DE PROGRAMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA**

### **8.1 PLANEACIÓN DE LA EVALUACIÓN O AUDITORIA INTERNA**

Se fija el curso completo de acción que ha de seguirse estableciendo principios que orienten las secuencias para alcanzar el plan.

La planeación de la evaluación o auditoria interna está basada en los objetivos y alcances de la misma. Es indispensable que antes de pretender llevar a cabo una evaluación o auditoria interna se definan claramente los objetivos y los alcances.

Entendiéndose por objetivo como la definición perfecta de lo que se pretende hacer en un tiempo determinado y el alcance es, que tan profundamente se quiere llegar a un objetivo.

En la planeación de la evaluación o auditoria interna se seguirá la siguiente metodología.

#### **8.1.1 Pre-evaluación o auditoria Interna**

Antes de comenzar la evaluación es necesario llevar a cabo actividades previas a la misma. Dependiendo del tipo de instalaciones a evaluar, los objetivos y alcances las actividades previas variarán, sin embargo se puede generalizar como sigue:

**Tipo de Instalaciones**, se define la clase de instalaciones, siendo de primordial importancia para así poder seleccionar a los miembros del equipo auditor.

**Objetivos y alcances**, estos ya deben de estar definidos con anterioridad , de acuerdo a las necesidades de la empresa.

**Selección del equipo auditor**, Se define el número de auditores.

**Programación de la evaluación o auditoría Interna,** Paralelamente a los puntos anteriores, se elabora un programa que incluye cada fase de la evaluación o auditoría interna.

### **8.1.2 VISITA GENERAL - PRELIMINAR**

Esta visita tiene como objetivo fundamental la recopilación de todo tipo de información general y específica para la evaluación.

Se visitarán cada una de las instalaciones, de manera breve sin entrar en detalles

### **8.1.3 EVALUACIÓN Y/O AUDITORIA**

En la evaluación o auditoria se llevará a cabo los objetivos establecidos con la profundidad acordada, para la cual se requiere una metodología específica. A continuación detallamos el proceso a seguir:

- a) **Revisión detallada de la documentación general.** El objeto de éste punto es de verter toda la información de la empresa evaluada relacionada con la documentación que la identifica, como puede ser: registro de funcionamiento, acta de constitución, planos, organigramas, etc.
- b) **Revisión detallada de la documentación específica.** Aquí se verificará si cuenta con estudios de riesgos, procedimientos de trabajo, planes de contingencia, políticas o filosofía de la empresa en relación a la prevención de riesgos.
- c) **Revisión del programa de Seguridad e Higiene Minera.** Se verificará la existencia o el desarrollo de un Programa de Seguridad Higiene Minera, se estudiará su estructura y su cumplimiento en lo que refiere a objetivos, metas. Esto es de suma importancia para la aplicación del protocolo.
- d) **Recorrido físico de las instalaciones y la aplicación de los protocolos.** Aquí se comprueba si se está desarrollando en forma óptima el

Programa de Seguridad e Higiene Minera, mediante la cuantificación de las secciones de relevancia (ver anexo N° 3).

- e) Reunión final del equipo auditor. Trabajo de gabinete mediante el cual los miembros del equipo auditor, en cuanto a la lógica de las respuestas del protocolo, las observaciones y la verificación de los documentos por medio de análisis puedan dar un diagnóstico.
- f) Presentación del reporte preliminar de la evaluación. Este es un reporte que aun no siendo el final si refleja las conclusiones más relevantes a las que llegó el equipo auditor. El objetivo principal de este reporte es aclarar cualquier discrepancia mayor entre lo que se encontró y las opiniones de los altos ejecutivos de la empresa evaluada.
- g) Entrega del reporte final de la evaluación. En este reporte final es donde se plasman los resultados de la evaluación así como las recomendaciones para corregir las desviaciones detectadas.

#### **8.1.4 Informe Final**

El informe final deberá contar, entre sus partes más importantes, el estado en que se encuentra el programa de seguridad e higiene, su calificación, los puntos que aquejan dicho programa, es decir, las conclusiones a que se llegan al realizar dicha evaluación además de las recomendaciones o planes de acción correspondientes tendientes a mejorar dicho programa.

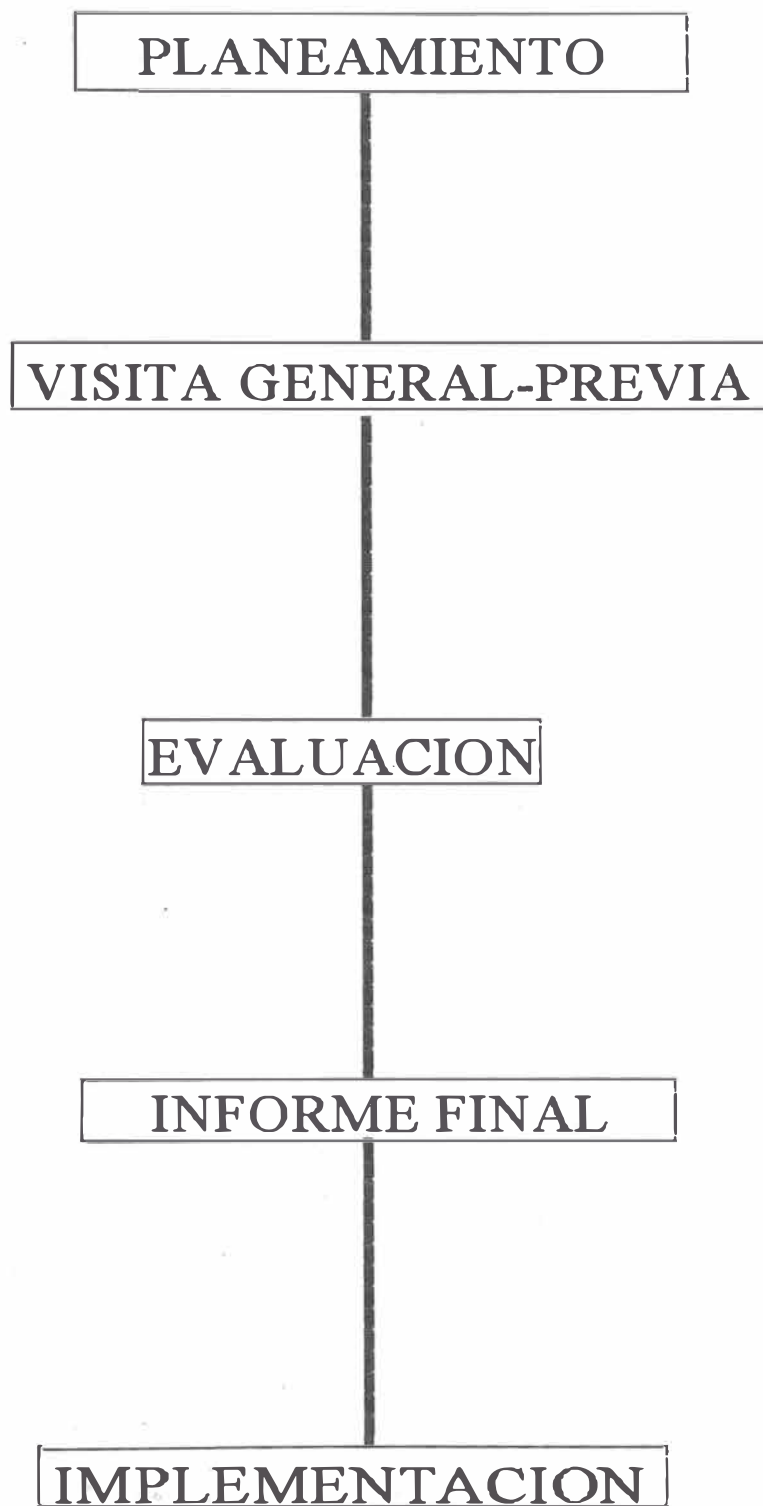


Fig. N° 2 Proceso General de la evaluación o auditoria interna



## **8.2 CASO DE ESTUDIO**

A continuación se presenta una evaluación llevada a cabo en una empresa minera subterránea, ésta Unidad de producción se dedica a la explotación y concentración de minerales de plata y oro, con un tratamiento mensual de 21,000 T.C.S. de mineral, por el que se encuentra dentro del grupo de Mediana Minería.

La auditoria fue realizada en el segundo semestre del año 1997 como resultado de las conversaciones realizadas con los responsables del Departamento de Seguridad de la empresa evaluada, a su vez se determinó como objetivo el de diagnosticar el desarrollo y la eficiencia del Programa de Seguridad e Higiene que viene aplicándose y se llevará a cabo en base a las Normas Legales vigentes.

### **8.2.1 Planeamiento de la evaluación**

La evaluación se realizó siguiendo una metodología que recomienda la mayoría de los expertos en la materia; es decir, auditores en seguridad y de medio ambiente que realizan trabajos para el Ministerio de Energía y Minas y que a continuación desarrollamos.

#### **8.2.1.1 Pre - evaluación**

Antes de dar inicio a la evaluación fue necesario llevar a cabo actividades previas a la misma que nos van a ayudar hacer un planteamiento eficaz para realizar el diagnóstico y es como sigue:

**Tipo de Instalaciones**, se trata de una empresa minera subterránea, ésta Unidad de producción se dedica a la explotación y concentración de minerales de plata y oro, con un tratamiento mensual de 21,000 T.C.S. de mineral.

**Objetivos y alcances,** se determinó como objetivo, el de diagnosticar el desarrollo y la eficiencia del Programa de Seguridad e Higiene que viene aplicándose, el mismo que se llevará a cabo en base a las Normas Legales, a las que está sujeta (Reglamento de Seguridad e Higiene Minera).

**Selección del equipo auditor,** lo ideal para estos casos es un equipo auditor como el que se señala en el punto 7.2.1, en esta evaluación se optó por un equipo auditor que a continuación se muestra.

- a) Miembro del Departamento de Seguridad de la empresa
- b) Jefe de División de Mina y Planta
- c) J.P.G.

**Programación de la evaluación o auditoría Interna,** Paralelamente a los puntos anteriores, se elaboró un programa que incluye cada fase de la evaluación o auditoría interna.

#### **8.2.1.2 Visita previa y recolección de datos.**

De dicha visita previa se tiene la siguiente información:

La Unidad de producción se dedica a la explotación y concentración de minerales de plata y oro con un tratamiento mensual de 21,000 TCS de mineral por mes. Se visitaron todas las instalaciones a ser evaluadas, de manera breve y sin entrar en detalles, teniendo por objeto de conocer las condiciones reales de las instalaciones por evaluar y preparar los protocolos de acuerdo a lo que se encontrará en la evaluación.

Dicha unidad de producción esta dividido en zonas o instalaciones como son:

- Zona de Mina
- Zona Industrial Manto I
- Zona Industrial Manto II

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PARA LA EVALUACION

ACTIVIDAD	Responsable	S	E	M	A	N	A	S
		1	2	3	4	5	6	7
Reunión Preliminar	Equipo Evalua.	■						
Visita previa	Equipo Evalua.		■					
Revisión de Docum. en general (planos y diagrama)	J.P.G		■	■				
<b>Recorrido físico de las instalaciones</b>								
1. Organización de Seguridad de Higiene Minera	Equipo Evalua.			■				
2. Instalaciones y almacenaje	Equipo Evalua.			■				
3. Protecciones mecánicas, eléctricas y personales	Equipo Evalua.			■				
4. Transportes y vías de acceso	Equipo Evalua.			■				
5. Laboreo	Equipo Evalua.			■				
6. Contaminación	Equipo Evalua.			■				
7. Prevención y control de incendios	Equipo Evalua.			■				
8. Materiales peligrosos	Equipo Evalua.			■				
9. Registro de accid. y enfermed. ocupac.	Equipo Evalua.			■				
Trabajo de gabinete	Equipo Evalua.				■			
Reunión Final	Equipo Evalua.					■		
Elaboración y entrega de informe final	J.P.G						■	■

Tabla N° 1

- Orcopampa
- Hidroeléctrica Huancarama

A continuación describimos cada una de las instalaciones correspondientes a cada zona:

■ **Zona de Mina.**

Cuenta con las siguientes instalaciones:

- a) Bodega General
- b) Polvorín General
- c) Polvorín auxiliar
- d) Winche P. 260
- e) Polvorín Rampa 7
- f) Rampa 11
- g) Rampa 12
- h) Grifo
- i) Sumidero
- j) Nv. 3,900 Bocamina

■ **Zona Industrial Manto I**

Cuenta con las siguientes instalaciones:

- a) Almacén General
- b) Planta Concentradora
- c) Planta de lixiviación
- d) Casa de Fuerza
- e) Taller de Mantenimiento mecánico
- f) Casa de compresoras
- g) Oficinas Minas, Geología

■ **Zona Industrial Manto II**

Cuenta con las siguientes instalaciones:

- a) Laboratorio
- b) Oficinas Administrativas
- c) Carpintería
- d) Garita Principal

■ **Orcopampa**

Cuenta con las siguientes instalaciones:

- a) Mercantil
- b) Hotel de empleados
- c) Hotel Nuevo
- d) Hospital
- e) Colegios ( C.E.I.F. y C.E.F. 41505)
- f) Grifo

■ **Hidroeléctrica Huancarama**

- a) Sala de turbinas

A su vez se recopiló información específica de la empresa como son:

Planos, organigramas, políticas de la empresa referente a la prevención de riesgos, Programa de seguridad, etc.

A continuación se detalla el Programa de Seguridad e Higiene de la empresa el mismo que ha sido presentado al Ministerio de Energía y Minas y que se viene desarrollando en el momento de la evaluación.

## **8.2.1.2.1 PROGRAMA ANUAL DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA 1997 - UNIDAD DE PRODUCCION ORCOPAMAPA**

### **A.1 INTRODUCCION**

De conformidad a lo establecido en el T.U.O de la Ley General de Minería en sus Arts. 211 y 212, presentamos el Programa de Seguridad e Higiene Minera para el año 1,997 el cual será administrado por el Departamento de Seguridad de está Unidad de Producción. Es nuestro propósito mantener la interrelación correcta entre el Programa de Prevención de Accidentes y el Programa de Control de Pérdidas, donde el hombre constituye nuestra preocupación.

### **A.2 GENERALIDADES**

#### **A.2.1 UBICACIÓN Y ACCESO**

La Unidad de Producción de Orcopampa está ubicada en el distrito del mismo nombre, provincia de Castilla y departamento de Arequipa. Tiene una extensión aproximada de 300Km<sup>2</sup>, alrededor de las siguientes coordenadas:

Longitud	: 72° 20 40" W
Latitud	: 15° 15 30" S
Altitud	: 3,800 m.s.n.m.

Al asentamiento minero se puede llegar por vía terrestre o por vía aérea.

Por carretera existen tres accesos y dos empresas de ómnibuses, que hacen servicios diarios.

Por vía aérea se tiene el servicio de dos vuelos semanales.

## **A.2.2 METAS PROGRAMADAS PARA 1997.**

### **A.2.2.1 PRODUCCION ANUAL**

Producción Programada	T.C.S.	252,000.000
Ley de Cabeza	Oz.Ag/TCS	12.500
Ley de Cabeza	Oz. Au/TCS	0.133
Contenido de Cabeza	Oz.Ag	3150,000.000
Contenido de Cabeza	Oz.Au	33,516.000
Recuperación de Ag	%	85.000
Recuperación de Au	%	84.000
Radio de Concentración		24.000
Contenido Fino	Oz.Ag	2677,500.000
Contenido Fino	Oz.Au	28,153.000

### **A.2.2.2 PROYECTOS MAS IMPORTANTES**

- Exploración en el Nivel 4015 al E para checar el mineral registrado con sondajes en la veta Ramal Sur.
- Explorar en el Nivel 3940 al E y W con la Gal. 470
- Explorar en el Nivel 3800 con el By Pass 160 para ver la continuidad del Ramal Sur registrado a partir del Nivel 4200.
- Continuar la exploración con la Rampa 15 debajo del Nivel 3540.
- Explorar en el Nivel 3610 la veta Calera con la Gal. 1330.

### **A.2.2.3 PROGRAMA DE AVANCES**

■ Exploraciones y desarrollos	:	5,400 m.
■ Preparación y Operación Mina	:	3,600 m.
<b>Total</b>	:	<b>9,000 m.</b>

■ Sondajes Diamantinos	:	12,000 m.
■ Perforación Pack Sack	:	4,800 m.
<b>Total</b>	:	<b>16,800 m.</b>

#### **A.2.2.4 RECURSOS HUMANOS .**

<b>Compañía:</b>	<b>Ejecutivos</b>	<b>32</b>
	<b>Empleados</b>	<b>38</b>
	<b>Obreros</b>	<b>166</b>
	<b>Sub-total</b>	<b>236</b>
<b>Contrata:</b>	<b>Mina-Geologia</b>	<b>238</b>
	<b>Servicios</b>	<b>101</b>
	<b>Subtotal</b>	<b>339</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>575</b>

#### **A.3 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL PROGRAMA.**

- Participación consciente y activa de todos los trabajadores en el desarrollo del Programa, principalmente de los que realizamos la labor de supervisión (trabajo en equipo).
- El trabajador es el protagonista principal de la seguridad.
- La investigación de las causas de los accidentes e incidentes y su difusión a todo el personal.
- Toma de medidas correctivas para controlar dichas causas y eliminarlas.

#### **A.4 OBJETIVOS DEL PROGRAMA.**

- Crear conciencia a nivel de todos los jefes y los trabajadores de la Unidad de Producción por hacer seguridad.
- Promover y poner en práctica el Sistema NOSA de 5 Estrellas (National Occupational Safety Association).



- Continuar con la aplicación del Programa de Control de Pérdidas.
- Prevención de accidentes y enfermedades ocupacionales.
- Reducir el índice de frecuencia y el de severidad.
- Capacitar al personal para hacer correctamente las cosas y alcanzar el más alto grado de bienestar.
- Cumplir el Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (D.S. Nº 023-92-EM), y las recomendaciones emitidas por las autoridades del Sector.
- Mejorar la productividad en la Unidad de Producción.

## **A.5 PROCEDIMIENTOS EN LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA.**

### **A.5.1 ADMINISTRACION DEL PROGRAMA.**

#### **A.5.1.1 Comités de Seguridad e Higiene Minera.**

##### **■ Comité Central**

El Comité Central de Seguridad de la Unidad de Producción, establecido de acuerdo al Art. 213 del T.U.O. de la Ley General de Minería ( D.S. Nº 014-94-EM), y con organización y funciones conforme a lo dispuesto en los Arts. 19 y 20 del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera (D.S. Nº 023-92-EM), será la autoridad máxima encargada de planificar, organizar, dirigir y controlar el Programa en referencia.

##### **Comités Seccionales de Seguridad.**

Los Comités Seccionales creados en la Mina, Planta Concentradora, Taller de Mantenimiento Eléctrico y Taller de Mantenimiento Mecánico, funcionarán presididos por el Jefe de Sección respectivo y tendrán como funciones:

- Mantener el interés activo y permanente por la seguridad, en cada uno de sus trabajadores.
- Plantear y discutir sobre las condiciones inseguras, actos inseguros y métodos inapropiados observados en sus áreas de trabajo y

determinar las medidas correctivas a aplicarse, supervisando la puesta en práctica de las recomendaciones aprobadas, para mantener sus ambientes de trabajo seguros y saludables.

- Determinar la comunicación adecuada para las reuniones técnicas, supervisando directamente las labores donde se enseñará al personal la forma correcta de hacer las cosas. El dictado de charlas será semanal y en lo posible se logrará que los integrantes de la Sección participen difundiendo sus experiencias y conocimientos.
- Promover en los trabajadores el desarrollo de las acciones necesarias para mantener sus ambientes de trabajo seguros y saludables.
- Establecer el control de incidentes.
- Controlar permanentemente el estado y condición de los equipos, herramientas y materiales con los que el personal debe trabajar.
- Velar por la salud, seguridad y bienestar de su personal y por la preservación del medio ambiente.
- Sesionar ordinariamente una vez al mes, antes de la sesión ordinaria del Comité Central, y extraordinariamente en casos necesarios.

#### **A.5.1.2 Inspecciones de Seguridad**

Durante el año desarrollaremos dos tipos de inspecciones y se emitirán por escrito a los Jefes de Sección, las recomendaciones del caso para corregir las situaciones adversas detectadas.

##### **■ Inspecciones Continuas.**

Inspecciones diarias realizadas por los Supervisores, Inspector de Seguridad y posiblemente por algún miembro del Comité de Seguridad.

##### **■ Inspecciones Planeadas.**

Se realizarán en todas las áreas industriales, conforme al Reglamento de Seguridad e Higiene Minera. Comprende la inspección del Jefe de

Programa de Seguridad, Empresa Fiscalizadora o por las autoridades del Sector.

#### **A.5.1.3 Inspección del Sostenimiento Aplicado y del Desatado de rocas Sueltas.**

Los Supervisores de mina, al igual que el inspector de Seguridad, diariamente inspeccionarán el sostenimiento aplicado y verificarán el correcto desatado de rocas en las diferentes áreas mineras, dedicando el mayor tiempo a las labores críticas para realizar los trabajos necesarios en coordinación con los Departamentos de Geología e Ingeniería.

#### **A.5.1.4 Señalización de Labores Mineras y del Area Industrial en Superficie.**

El Departamento de Seguridad mediante su personal hará la colocación, el control y mantenimiento de las señalizaciones en interior mina, indicando las labores, rutas de escape y los accesos principales en el área industrial de superficie se colocarán los avisos y/o letreros necesarios. Para el efecto se utilizarán preferentemente avisos y letreros con pinturas y/o láminas reflectivas.

#### **A.5.1.5 Control Ambiental.**

Conscientes de nuestra responsabilidad de minimizar o evitar las enfermedades ocupacionales, a través del Departamento de Seguridad haremos los siguientes controles:

##### **A.5.1.5.1 Ventilación.**

La ventilación en minería subterránea es fundamental para la salud y mayor productividad del trabajador así como para el buen funcionamiento de los equipos, por ello mantendremos un control de los flujos de

ventilación en las distintas áreas de trabajo y los datos serán registrados en el plano de ventilación.

Personal de ventilación estará encargado de la ubicación, instalación, retiro y mantenimiento de los ventiladores (eléctricos y/o neumáticos), y de las mangas de ventilación.

#### **A.5.1.5.2 Agentes Físicos y Químicos.**

Los agentes físicos (ruidos, temperatura, humedad, calor, iluminación y radiación), y los agentes químicos (polvos, gases, vapores, humos, neblina, etc.), serán puntualmente evaluados, contando para ello en nuestro departamento, con los instrumentos adecuados.

#### **A.5.1.5.3 Presas de Relaves y Programa de Revegetación.**

Nuestra unidad de Operación cuenta con dos presas de Relaves, una en funcionamiento y la otra fuera de servicio recubierta con tierra de cultivo, se encuentra en la etapa de revegetación para tal efecto se ha firmado un convenio con una Organización ecologista de prestigio quien está trabajando en la recuperación de las lagunas de cercanas a la mina.

#### **A.5.1.6 Distribución y Control de Equipos de Protección Personal.**

Se lleva a cabo los días jueves de cada semana, para tal fin en almacén general se mantendrá un stock permanente de equipos de protección que será verificado por personal de Seguridad. La incineración de los equipos en desuso será semanal.

#### **A.5.1.7 Control de Velocidad de combustión de las Mechas de Seguridad.**

Mensualmente se harán las pruebas de control de velocidad de combustión y los resultados se darán a conocer oportunamente a todo el personal que manipula explosivos, mediante memorándums a los Jefes y Supervisores de Mina las copias serán exhibidas en las bodegas de Mina.

#### **A.5.1.8 Abastecimiento y Control de las Estaciones de Salvataje.**

Personal del Departamento de Seguridad encargado del abastecimiento y control de las estaciones de salvataje, quincenalmente hará inspección de los botiquines, renovando las medicinas necesarias además efectuará el mantenimiento de los equipos Draguer de rescate minero y de los otros equipos de salvataje.

#### **A.5.1.9 Cuadrillas de Salvataje Minero.**

La Unidad cuenta con dos cuadrillas de Salvataje, una constituida en la planta Concentradora y Planta de Lixiviación con 12 trabajadores, y la otra en la sección Mina con 32 personas, se hará una reorganización y luego se les dará Capacitación trimestral con prácticas semestrales de Salvataje y evacuación.

#### **A.5.1.10 Prevencion y Control de Incendios.**

En todas las Secciones, se tienen distribuidos extintores de P.Q.S. y de CO<sub>2</sub>, de diferentes capacidades. Un 60% del personal está capacitado en el uso de estos equipos. Se hará un estudio para la instalación de redes de agua y grifos contra incendios.

Los extintores con fechas vencidas en el transcurso del año, serán aprovechadas para capacitar y entrenar al personal constituido en cuadrillas de bomberos.

#### **A.5.1.11 Potabilización del agua.**

El agua para consumo de toda la población es tratada y potabilizada, contando para ello con una pequeña Planta de Tratamiento y clorinación automática. EL monitoreo será mensual determinándose la calidad del agua en los laboratorios.

#### **A.5.1.12 Regulación y Señalización del Tránsito.**

Habiéndose ya regulado las velocidades de los vehículos en la población y en el área industrial, el Departamento de Seguridad en coordinación con el Alcalde del Distrito continuará realizando la señalización de las calles para mantener un tránsito ordenado y seguro.

### **A.5.2 CONTROL DE PERDIDAS**

#### **A.5.2.1 Investigación de Incidentes.**

Considerando los resultados obtenidos en 1996, continuaremos con la investigación de incidentes, cuyos datos serán analizados para los fines de prevención de accidentes.

#### **A.5.2.2 Investigación de Accidentes.**

El propósito fundamental de la investigación de los accidentes será determinar las causas, su relación con los incidentes y las medidas que deberán adoptarse para prevenir nuevas ocurrencias.

#### **A.5.2.3 Observación Planeada del Trabajador.**

Muchos accidentes se han producido por la mala elección del trabajador para un determinado puesto, el bajo rendimiento es también por esta causa. Los supervisores continuarán con la observación planeada del trabajador empezando por el hombre de menor rendimiento para descubrir las causas y motivarlo para hacer un buen trabajo o sencillamente reubicarlo.

#### **A.5.2.4 Evaluación y Determinación de Costos por Daños**

Toda lesión causada al personal así como los daños ocasionados a la propiedad, serán investigados y evaluados determinándose los costos, estos serán reportados en formatos preestablecidos para el

conocimiento público de todos los trabajadores de tal modo que la toma de conciencia en cada uno de ellos sea cada vez mayor.

### **A.5.3 EDUCACION SOBRE SEGURIDAD**

#### **A.5.3.1 Charlas de Seguridad.**

Conforme al Programa de Charlas adjunto, el Departamento de Seguridad capacitará y entrenará al personal de todas las secciones o departamentos, además dictará charlas de reforzamiento considerando los temas desarrollados semanalmente por cada Jefe de Sección de acuerdo al informe respectivo.

#### **A.5.3.2 Entrenamiento y Capacitación en el Trabajo.**

- Todo personal nuevo será entrenado y capacitado durante 6 días, tiempo en el que conocerá la política de la Compañía, las prácticas y procedimientos de trabajo seguro, las reglas y normas establecidas, disciplinas y horarios de trabajo, instalaciones y servicios que ofrece la Compañía posteriormente será capacitado en el área de trabajo, habilitándose para ejecutar sus tareas con seguridad y eficiencia.
- Los trabajadores con experiencia recibirán una capacitación adecuada para mejorar su nivel de conocimiento.
- Se llevará un registro de la capacitación y entrenamiento al personal de todas las áreas.

#### **A.5.3.3 Cursos de capacitación y Entrenamiento.**

##### **A.5.3.3.1 Cursos con Técnicos y Profesionales Contratados.**

Los cursos tienen un objetivo concreto, elevar el nivel de conocimientos, habilidades y aptitudes del personal, para tal efecto la Unidad de Capacitación de la Compañía presenta un programa a desarrollar durante 1,997, el cual se adjunta.

#### **A.5.3.3.2 Cursos con profesionales de la Unidad.**

Los profesionales de diferentes especialidades dictarán cursos de mayor requerimiento como sostenimiento en labores subterráneas, perforación y voladura y el Sistema NOSA entre otros.

#### **A.5.3.4 Reunión Técnica del Jefe con su Personal.**

Cada Jefe de Departamento es el responsable de la seguridad en su área de trabajo por lo tanto, propiciará reuniones con su personal por lo menos una vez al mes, para analizar y/o discutir aspectos técnicos relacionados con los procedimientos seguros y eficientes de trabajo.

#### **A.5.4 PROMOCION DE SEGURIDAD.**

No habrá promoción más efectiva que el ejemplo de cada jefe o supervisor dentro o fuera del trabajo, sobre lo que decimos o hacemos para prevenir accidentes.

##### **A.5.4.1 Exposición de afiches y de carteles de seguridad.**

El Departamento de Seguridad durante el año 1997 hará la exposición temporal y/o permanente de una variedad de afiches como también de carteles de seguridad con la finalidad de mantener alerta al personal sobre la prevención de accidentes.

##### **A.5.4.2 Tableros Estadísticos de Seguridad**

Ubicados en lugares estratégicos con el propósito de mostrar los récords de accidentes, de manera que psicológicamente promociónen la seguridad en todo el personal.

##### **A.5.4.3 Proyección de Slides y Videos.**

Para que la capacitación y entrenamiento del personal sea más efectiva, la Compañía tiene construida una moderna Sala de Capacitación,



adecuadamente amoblada y dotada de equipos y material audiovisual que serán utilizados en el transcurso del año, según los programas mensuales.

#### **A.5.4.4 Programas Radiales de Concientización Colectiva.**

Como la ciudad cuenta con el servicio de radioemisoras FM, sintonizadas por la mayoría de habitantes el Departamento de Seguridad establecerá un programa radial semanal de Concientización colectiva, buscando con ello estimular a los trabajadores y a sus familias para que adopten las prácticas de seguridad en sus actividades externas y de esa manera lograr también una reducción del tiempo de producción perdido como consecuencia de lesiones producidas fuera del trabajo.

#### **A.5.4.5 Publicaciones.**

Para que el trabajador aprenda hacer correctamente las cosas tenemos que enseñar, uno de los medios para lograr ese objetivo, será el establecimiento y publicación de estándares de labores y procedimientos seguros de trabajo. La revista editada trimestralmente por la Compañía será otro de los medios importantes en la concientización del trabajador.

#### **A.5.4.6 Campañas de Seguridad.**

Se continuará con las campañas sobre el uso correcto de los equipos de protección personal y otras puntuales como “desatado de rocas sueltas”, “orden y limpieza”, “manipuleo de explosivos”, señalización de áreas peligrosas, protección de chimeneas y tránsito con velocidad controlada entre otras.

#### **A.5.4.7 Concursos de Seguridad por Áreas de trabajo.**

Estos concursos se establecerán con la finalidad de motivar a los trabajadores por sentir orgullo por la seguridad en su área de trabajo. Se

tendrá en cuenta los métodos empleados por el Jefe de Departamento y por el Comité Seccional que preside. El Comité Central de Seguridad evaluará el resultado de las reuniones técnicas llevadas a cabo durante el año, por la frecuencia y calidad de las mismas, por el interés y nivel de conciencia alcanzado en cada uno de sus trabajadores.

## **A.6 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

### **A.6.1 Manejo de documentación oficial**

El Departamento de Seguridad en coordinación con el Comité Central de Seguridad tendrá el manejo, seguimiento, control y archivo de la documentación oficial concerniente al Bienestar, Seguridad e Higiene Minera. Centralizará toda información y documentación oficial proveniente de la Dirección de Seguridad de la Compañía con sede en la ciudad de Lima.

### **A.6.2 Destrucción de explosivos**

Estará a cargo de personal especializado del Departamento de Seguridad, quien hará la destrucción quincenal de los explosivos deteriorados o de los que no detonaron.

### **A.6.3 Seguridad Interna**

Para la vigilancia y protección de las instalaciones de la Mina se tiene contratado los servicios de una Empresa de Vigilancia Privada, quien está bajo la supervisión del Jefe de Programa de Seguridad.

Además, próximo a las instalaciones del área industrial, existen un destacamento de la Policía Nacional, apta a intervenir en cualquier eventualidad que pudiera presentarse.

#### **A.6.4 Coordinación con la empresa fiscalizadora.**

Antes de las inspecciones semestrales de Fiscalización Minera, el Departamento de Seguridad hará las coordinaciones correspondientes con la finalidad de dar las facilidades necesarias a la empresa fiscalizadora para el cumplimiento de sus funciones.

#### **A.6.5 Ejecución de las recomendaciones que resulten de las Inspecciones realizadas.**

Es para nosotros conveniente y oportuno ejecutar lo más inmediato posible las recomendaciones derivadas de las inspecciones realizadas por la entidad Fiscalizadora, se harán los informes de descargo ante la Dirección General de Minería - Dirección de Fiscalización Minera del MEM. Se tendrá en cuenta las recomendaciones que nos hagan llegar las autoridades del Sector.

#### **A.7 ACTA DE APROBACION DEL PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE.**

Para poder desarrollar el programa de seguridad e higiene es necesario que exista un acta de aprobación por la unidad de producción firmada por el comité en pleno el cual será remitido al Ministerio de Energía y Minas para su presentación.

#### **8.2.1.2.2 BENEFICIOS OBTENIDOS DE LA VISITA PREVIA:**

- Se tuvo una idea general de las condiciones reales de la empresa por evaluar.
- Se pudo redefinir los objetivos y alcances de la evaluación antes de comenzar la evaluación en sí, con lo que se ahorró tiempo valioso.

- Se revisó el programa general de evaluación adaptándola a la situación real de las instalaciones.

- Se conoció al personal de la empresa a evaluar.

Siendo el tiempo de la visita previa de 01 día, dependió bastante del tamaño de las instalaciones del que se trataba.

### **8.2.1.3 EVALUACION Y/O AUDITORIA**

Para que la evaluación sea realizada en forma eficiente y poder llegar a los objetivos establecidos con la profundidad acordada, se tuvo que hacer de acuerdo a una metodología específica que a continuación se expone:

a) Reunión preliminar con la parte evaluada.

b) Revisión detallada de la documentación general.

c) Revisión detallada de la documentación específica.

d) Revisión del Programa de Seguridad e Higiene Minera que se viene desarrollando.

e) Recorrido físico de las instalaciones y aplicación de los protocolos o sistema de evaluación.

f) Trabajo de gabinete

A continuación se detalla detenidamente cada uno de los procesos llevados en la evaluación:

**a) Reunión preliminar con la parte evaluada.** Esta reunión sirvió como presentación a los encargados del Departamento de Seguridad de la Unidad de producción, así como a las personas que servirán de enlace para la evaluación. Se describió el Programa de evaluación a desarrollar en forma breve.

- b) Revisión detallada de la documentación general.** En esta etapa se llevó a cabo una revisión minuciosa de los documentos relacionados con los permisos, licencias y toda documentación de orden legal. Los cuales fueron plasmados en los protocolos o sistema de evaluación.
- c) Revisión detallada de la documentación específica.** De igual manera se llevó a cabo una revisión minuciosa de los documentos específicos relevantes para la evaluación como son: Planos, Organigramas, Diagramas de Flujo, Ubicación de las Instalaciones, Localización de las áreas de alto riesgo que de igual manera han sido plasmadas en los protocolos o sistema de evaluación.
- d) Revisión del Programa de Seguridad e Higiene.** Se revisó cada una de los puntos del Programa de Seguridad e Higiene Minera, sobre su desarrollo y su grado cumplimiento. Las estadísticas de accidentes y de severidad fueron analizados tanto de los año 1997 como de los años anteriores observándose un comportamiento positivo, una mejora en aspectos de seguridad con la aplicación de los programas de seguridad e higiene, pero aún estos datos son insuficientes para evaluar la eficiencia del programa.
- e) Recorrido físico de las Instalaciones y aplicación de los protocolos o sistema de evaluación.** Es en esta etapa donde realmente se descubren desviaciones o problemas potenciales. El uso de los protocolos o sistema de evaluación es de suma importancia en esta etapa de la evaluación y además del acompañamiento en todo momento del personal de la empresa evaluada.

**f) Trabajo de gabinete.** En esta etapa se desarrollo a plenitud el protocolo de evaluación, plasmando lo observado, recopilado e investigado en forma conjunta con los representante de la empresa.

A continuación se muestra los protocolos de la evaluación debidamente llenados siguiendo el procedimiento que se muestra en el anexo N° 5; en la etapa del recorrido físico de las instalaciones y en el trabajo de gabinete realizado.

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>1.0 ORGANIZACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA</b>			
<b>1.1 POLÍTICA DE HIGIENE Y SEGURIDAD</b>			
¿Existe una política firmada por el ejecutivo jefe y exhibida de forma visible en el lugar de trabajo?	[10]	[06]	Existe un compromiso de la alta Gerencia pero no está debidamente exhibida.
¿Están comprometidos e involucrados con el programa los niveles altos de gerencia?	[10]	[10]	
<b>1.2 COMITE DE SEGURIDAD</b>			
¿Verificar si está constituido el comité de seguridad y quienes lo integran?	[10]	[10]	Existe un comité de seguridad constituido de acuerdo a la Legislación, en cuanto a las funciones son llevadas en un 100% de acuerdo al Programa de Seguridad e Higiene que vienen desarrollando También cumplen lo estipulado en el RSHM.
¿La constitución del comité de Seguridad esta de acuerdo con la legislación?	[10]	[10]	
¿Están cumpliendo sus funciones el comité de Seguridad?	[10]	[10]	
<b>1.2.1 REUNIÓN UNA VEZ AL MES</b>			
¿Se registran actas de todas las reuniones?	[10]	[10]	Los miembros de comité fueron nombrados de acuerdo a la legislación.
¿Las actas son firmadas por el presidente o el siguiente en autoridad?	[10]	[10]	
¿Se archivan y se guardan para referencia?	[10]	[10]	
<b>1.2.2 NOMBRAMIENTO</b>			
¿Se han elegido y nombrado, por escrito , y de acuerdo con la legislación a los representantes del comité de Seguridad e Higiene?	[10]	[10]	Están claramente definidas los deberes de los miembros del comité.
<b>1.2.3 DEBERES Y RESPONSABILIDADES</b>			
¿Han sido nombradas por escrito y con sus deberes claramente definidas las personas que constituyen el comité?	[10]	[10]	
<b>100</b>		<b>96</b>	

## PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

COMENTARIOS		
<b>1.2.4 CAPACITACIÓN DEL COMITÉ</b>		
¿Los miembros del comité han sido capacitados en Higiene y Seguridad?	[10]	[10]
<b>1.3 PROGRAMA DE SEGURIDAD E HIGIENE MINERA</b>		
¿Se ha elaborado un Programa de Seguridad e Higiene?	[10]	[10]
¿Se están logrando las metas fijadas en dicho programa?	[10]	[10]
<b>1.4 ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN EN HIGIENE Y SEGURIDAD DEL PERSONAL</b>		
<b>1.4.1 REGLAS DE SEGURIDAD PARA TODOS LOS EMPLEADOS-REGLAMENTO INTERNO</b>		
¿Se entregan las reglas de seguridad o folletos sobre seguridad a todos los trabajadores nuevos?	[10]	[10]
¿Aparece la política de seguridad en el folleto?	[10]	[06]
¿Firman los empleados su conformidad con las reglas?	[10]	[10]
¿Se incluyen, los aspectos de salud y seguridad de las faenas de cada instrucción referida tarea/trabajo?	[10]	[10]
<b>1.4.2 CAPACITACIÓN GENERAL EN HIGIENE Y SEGURIDAD</b>		
¿5% del personal es capacitado cada año?	[10]	[08]
<b>1.4.3 CHARLAS DE ENTRENAMIENTO</b>		
¿Se realizan charlas de entrenamiento a los supervisores para que estos a su vez capaciten en aspectos de seguridad e higiene?	[10]	[08]
<b>90</b>	<b>90</b>	<b>82</b>



# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>1.5 EXÁMENES MÉDICOS</b>			
<b>1.5.1 EXÁMENES MÉDICOS BÁSICOS</b>			
¿Se hacen exámenes médicos Pre-Ocupacionales a todos los trabajadores?	[10]	[10]	Los exámenes preocupacionales se hacen a todos los trabajadores Ingresantes a través del Hospital el cual funciona a cuenta de la compañía.           Están en constante entrenamiento en primeros auxilios.           Se realiza una intensa promoción de la Seguridad, llegando a hacerlo incluso por intermedio de una emisora de radio local. Los concursos de seguridad realizados, no han tenido una verdadera participación debido por al poco reconocimiento que se da.
<b>1.5.2 EXÁMENES MÉDICOS REGULARES</b>			
¿Se chequea a todos los manipuladores de sustancias peligrosas regularmente?	[10]	[10]	
<b>1.5.3 SERVICIOS ASISTENCIALES</b>			
¿Se brinda servicios de primeros auxilios en enfermería o tópico?	[10]	[10]	
¿Hay botiquín de primeros auxilios en todos los lugares de trabajo?	[10]	[06]	
¿Se revisa con regularidad el contenido de los botiquines?	[10]	[10]	
¿Se controla la entrega de medicamentos y remedios?	[10]	[10]	
<b>1.6 CAPACITACIÓN EN PRIMEROS AUXILIOS</b>			
¿5% del total de los trabajadores es capacitado cada año?	[10]	[08]	
<b>1.7 PROMOCIÓN GENERAL</b>			
¿Hay tableros Informativos de los resultados de lesiones en un lugar visible o llamativo?	[10]	[10]	
¿Existen boletines sobre seguridad e higiene y cada que tiempo se publica uno nuevo?	[10]	[10]	
¿Han visto los empleados alguna película o video sobre seguridad e higiene?	[10]	[10]	
¿Hay lugares fijos de exposición de posters referentes a la seguridad e higiene?	[10]	[10]	
¿Hay concurso de Seguridad e Higiene y premiación?	[10]	[05]	
¿Existe alguna biblioteca de referencia sobre aspectos de Higiene y Seguridad?	[10]	[05]	

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>1.8 PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS-SALVATAJE</b>			
¿Existe un plan de emergencias?	[10]	[10]	Existe un cuadrillas de salvataje minero, los cuales son capacitados y entrenados para actuar en casos de emergencias.
¿Existe un organigrama de emergencias?	[10]	[10]	
¿Existen provisiones para el control de emergencia?	[10]	[08]	
¿Existe equipos de rescate?	[10]	[10]	
¿Existe brigada de emergencia?	[10]	[10]	
<b>1.9 PLAN DE SUGERENCIAS</b>			
¿Existe un plan de sugerencias?	[10]	[00]	No se tiene un plan de sugerencias
¿Se lleva un registro de sugerencias y se da reconocimiento?	[10]	[00]	
<b>1.10 INSPECCIÓN DE LA MINA / PLANTA</b>			
¿En las inspecciones que se realizan en estas áreas se informan las condiciones de alto riesgo?	[10]	[10]	Se realizan inspecciones continuas y planeadas en todas las áreas, pero no se dan a conocer a todos los interesados.
¿Se efectúan recomendaciones positivas?	[10]	[10]	
¿Se informa a gerencia lo que se detecta en la inspección?	[10]	[05]	
¿Se efectúa el seguimiento de las recomendaciones?	[10]	[05]	
<b>1.11 AUDITORIA INTERNA</b>			
¿Lo realizan todos los integrantes del equipo auditor?	[00]	[00]	No se realizan auditorias internas voluntarias, pero si las auditorias que por ley exigen. Se trata de implementar un sistema de auditoria interna.
¿Esta representado el nivel alto de gerencia?	[00]	[00]	
¿Se consideran todos los Items del cuestionario de preguntas?	[00]	[00]	
¿Se publica una lista de medidas después de la inspección planeando las medidas para corregir los errores detectados en la inspección?	[00]	[00]	
¿Se hace un seguimiento para comprobar si ha habido progreso con la medida correctiva?	[00]	[00]	
¿Se ha capacitado en auditoria por lo menos al líder del equipo auditor?	[00]	[00]	
		110	78

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

				COMENTARIOS
<b>1.12 INFORME ANUAL</b>				
¿Se realizan publicaciones anuales de los logros obtenidos en materias de Higiene y Seguridad?	[10]	[10]		Se realizan anualmente Informes de Seguridad e Higiene Minera.
<b>1.13 CONTRATISTAS</b>				
¿Existen normas que cubran las políticas de seguridad e higiene y procedimientos a seguir por los contratistas?	[10]	[10]		Las empresas contratistas están sujetas a las normas de la compañía.
¿Están sujetos a Inspección los contratistas y sus lugares de trabajo?	[10]	[10]		
<b>1.14 PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE TRABAJOS SEGUROS</b>				
<b>1.14.1 ANÁLISIS DE SEGURIDAD DE LAS TAREAS</b>				
¿Han sido identificadas las tareas de riesgo y analizada su seguridad?	[10]	[10]		
¿Se han identificado los pasos críticos y de seguridad?	[10]	[10]		
<b>1.14.2 PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE TRABAJOS SEGUROS</b>				
¿Ha sido escrito el procedimiento de trabajo seguro usando el análisis de seguridad de tareas como guía?	[10]	[10]		Están claramente identificadas las tareas de riesgo, identificando los pasos críticos. Se tienen procedimientos de trabajos seguros.
¿Incluye los procedimientos las herramientas, equipos y equipos de protección personal?	[10]	[10]		
¿Están escritos los procedimientos en un formato fácil de leer y comprensible?	[10]	[10]		
<b>1.15 PERMISOS DE TRABAJO</b>				
¿Se ha realizado un estudio para identificar las áreas donde se requieren los permisos?	[10]	[00]		No existe permisos de trabajo en las áreas.
¿Están todos los supervisores en conocimiento de donde y cuando se requiere de permiso?	[10]	[00]		
¿Han sido capacitados los trabajadores para hacer uso de los equipos necesarios durante el trabajo que requiere el permiso?	[10]	[00]		
¿Son todas las autorizaciones firmadas por la persona responsable?	[10]	[00]		
		120	80	

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

COMENTARIOS		
<b>2.0 DE LAS INSTALACIONES Y EL ALMACENAJE</b>		
<b>2.1 PLANTA DE BENEFICIO</b>		
¿Están protegidos los pozos, canales, zanjas y depósitos de relaves?	[10]	[10]
¿Hay un formulario de inspección sobre orden y limpieza en planta?	[10]	[08]
¿Hay procedimientos de trabajo para desatorar las tolvas?	[10]	[10]
<b>2.2 FUNDICIONES E INSTALACIONES PIROMETALURGICAS</b>		
¿La distancia de las canchas de almacenamiento de carbón con relación a las demás instalaciones es adecuada?	[00]	[00]
Hay disponibilidad de agua?	[00]	[00]
Hay dispositivos de seguridad en las instalaciones pirometalurgicas y fundiciones para evitar posibles siniestros?	[00]	[00]
¿que medida de prevención se toma para evitar fugas de gases o de humos nocivos a la atmósfera?	[00]	[00]
Verificar si se ha entrenado al personal para actuar en caso de posibles siniestros, así como la existencia de equipo de salvataje?	[00]	[00]
Se efectúan inspecciones de los dispositivos peligrosos?	[00]	[00]
Existe un programa de inspección y mantenimiento?	[00]	[00]
¿Se verifica el estado de cierre de las puertas e los hornos?	[00]	[00]
¿Como se protege las sangrías de los hornos y los conductos de metal fundido?	[00]	[00]
¿Participa el Ing. de Seguridad en la reparación de los hornos?	[00]	[00]
¿Hay procedimientos de trabajo dentro de un tanque?	[10]	[00]
<b>2.3 PLANTAS HIDROMETALURGICAS Y ELECTROLÍTICAS</b>		
¿Están provistos de mallas y/o barandas de seguridad para impedir la caída del personal a las tinas, espesadores o pulpas?	[10]	[10]
<b>50</b>		<b>38</b>

La planta concentradora esta adecuadamente protegida , se hacen usos de formularios de inspección de orden y limpieza.

No cuenta con una planta pirometalurgica

Están provistas de barandas de protección todas las áreas de la planta concentradora.

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

2.4 EDIFICIOS E INSTALACIONES EN SUPERFICIE-NORMAS GENERALES			COMENTARIOS
¿Para las construcciones de los edificios se han tomado en cuenta las exigencias mínimas del Reglamentos de Construcción?	[10]	[10]	La planta concentradora, las oficinas y talleres han sido construidos de acuerdo al reglamento nacional de construcciones.
¿Son adecuados los lugares de trabajo donde se acumulan las máquinas y materiales a utilizarse en el proceso?	[10]	[10]	
¿Están los lugares de tránsito libres de obstrucciones y con dispositivos antirresbaladizos?	[10]	[10]	
¿Los ascensores cumplen un funcionamiento adecuado?	[00]	[00]	
¿Hay un programa de mantenimiento preventivo y conservación de los elevadores, montacargas, ascensores, etc.?	[10]	[10]	
¿Están protegidos las zanjas, pozos y otras aberturas peligrosas?	[10]	[10]	
¿Existen barandas de seguridad y la señalización de las vías de entrada y salida de locales cerrados donde exista tráfico de vehículos como de peatones?	[10]	[10]	
¿Se encuentran protegidos los pasos a nivel?	[10]	[10]	
¿Cuentan los diferentes lugares de operación con el adecuado nivel de iluminación así como con la intensidad uniforme?	[10]	[08]	
¿Se aprovecha en los lugares de operación la iluminación natural?	[10]	[10]	
¿Poseen protección los trabajadores que laboran a la intemperie en formas estable?	[10]	[08]	
¿La ventilación es adecuada en los locales de trabajo?	[10]	[08]	

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			QUE VERIFICAR
<b>2.5 ILUMINACIÓN NATURAL Y ARTIFICIAL</b>			
¿Se ha realizado un estudio reciente de la iluminación?	[10]	[00]	La iluminación es aceptable en las áreas de trabajo, pero no se tienen estudios de la iluminación, a su vez no cuenta con el equipo de medición.
¿Se usan estándares aprobados?	[10]	[05]	
¿Todas las áreas de trabajo están bien iluminadas?	[10]	[08]	
¿Se hacen muestreos de luces que no funcionan?	[10]	[08]	
<b>2.6 VIDRIOS INASTILLABLES EN ÁREAS PELIGROSAS</b>			
¿Se ha hecho un estudio de colocación de vidrios especiales?	[10]	[10]	En oficinas, laboratorio se tienen vidrios astillables.
¿Se usa vidrio Inastillable o algún similar cuando es necesario?	[10]	[10]	
<b>2.7 COMEDORES, COMODIDADES, SERVICIOS SANITARIOS</b>			
¿Son adecuados los excusados, vestidores y lugares de espera?	[10]	[06]	Los servicios que brinda la empresa son adecuados, pero hay un desequilibrio entre el número de servicios con la totalidad de personal existente.
¿Están estos servicios limpios?	[10]	[09]	
¿Son adecuadas la cocina, comedores y despensas?	[10]	[08]	
¿Están estos servicios limpios?	[10]	[10]	
¿Hay suficientes basureros?	[10]	[08]	
<b>2.8 AVISOS LETREROS</b>			
¿Hay señales en cada lugar de trabajo colocados para mantener alerta al personal sobre los riesgos?	[10]	[09]	El departamento de Seguridad efectúa un control y mantenimiento de los letreros que es aceptable.
¿Están señalizadas todas las instalaciones y labores?	[10]	[09]	
¿Están en buenas condiciones de conservación, iluminación y ubicación?	[10]	[09]	
		<b>140</b>	<b>109</b>

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

2.9 DEMARCACIÓN DE PASILLOS, CIRCULACIÓN PEATONAL, ALMACENAJE			COMENTARIOS
<b>2.9.1 ÁREAS DEMARCADAS</b>			La zona industrial, específicamente la planta concentradora está aceptablemente demarcadas.
¿Se ha hecho la demarcación en todas las áreas?	[10]	[07]	
¿Son los pasillos y las áreas de almacenaje del ancho y tamaño suficiente?	[10]	[07]	
¿Son las líneas de color y ancho uniforme?	[10]	[08]	
<b>2.10 APILAMIENTO Y ALMACENAJE</b>			El almacenaje y apilamiento es el adecuado.
¿Se hacen las pilas apropiadamente?	[10]	[10]	
¿Están los armarios seguros y se encuentran limpios y ordenados?	[10]	[10]	
¿Están las repisas seguras y se encuentran limpias y ordenadas?	[10]	[10]	
<b>2.11 ORDEN Y LIMPIEZA</b>			El orden y limpieza en la zona Industrial es el adecuado, mientras que en el interior mina es aceptable. Se tienen formatos de inspecciones.
¿Las áreas de trabajo, patios y áreas posteriores están libres de material o equipo innecesario?	[10]	[08]	
¿Existen depósitos separados para trapos, material aceitoso o desechos?	[10]	[10]	
¿Se controlan las áreas mediante Informes e Inspecciones?	[10]	[10]	
<b>2.12 CÓDIGO DE COLORES</b>			Se hacen uso del código de colores en la zona de la planta concentradora. Se ha iniciado una campaña en este aspecto, implementándose en todas las áreas.
¿Están las cañerías codificadas?	[10]	[10]	
¿Están las maquinarias codificadas de acuerdo a las normas de la mina?	[10]	[07]	
¿Está el mecanismo de control codificado?	[10]	[07]	
¿Está el código de colores exhibido en un panel?	[10]	[10]	
¿Los colores son iguales a los colores del equipo codificado?	[10]	[10]	
¿Conocen y entienden los trabajadores el código colores?	[10]	[08]	

## PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>2.13 PLANOS</b>			
¿Se cuentan con planos en el momento de la Inspección y si se encuentran actualizados?.	[10]	[10]	Se tienen planos actualizados de todas las áreas, tanto para el interior mina como de las instalaciones en superficie.
<b>3.0 <u>PROTECCIONES MECÁNICAS, ELÉCTRICAS Y PERSONALES</u></b>			
<b>3.1 EQUIPOS- DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS</b>			
¿La tensión de transmisión de corriente continua y alterna es la adecuada?.	[10]	[10]	La tensión es superior a 4,400 voltios, para el mismo que cuenta con todas sus instalaciones adecuadas y protegidas de acuerdo a la Ley General de Electricidad.
Verificar que las instalaciones eléctricas cumplan las disposiciones de la Ley General de electricidad.	[10]	[10]	
¿De existir en las labores subterráneas líneas de alta tensión superiores a 4,400 voltios, cuentan con la autorización especial del MEM?	[10]	[10]	
Verificar los cables de transmisión de corriente de alta tensión, los cuales deben estar perfectamente aislados y protegidos.	[10]	[10]	
¿El tipo de cable instalado, interruptores y transformadores utilizados en la transmisión de alta tensión es el adecuado?	[10]	[10]	
Verificar si existe comunicación telefónica en los puntos importantes de mina hacia superficie.			
¿Los lugares donde están ubicados es adecuada?	[10]	[10]	Las inspecciones es realizada de acuerdo al programa de seguridad y con formatos preestablecidos.
¿Existe un programa de inspección de las líneas eléctricas?	[10]	[10]	
¿Se toman medidas de seguridad cuando se realizan las reparaciones?	[10]	[07]	
¿Las salas de carguío de baterías están provistas con dispositivos de seguridad?	[10]	[08]	
¿En caso de funcionar en subsuelo cuenta con la resolución de autorización?	[10]	[10]	
	110	105	



# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>3.2 EQUIPOS- DISPOSITIVOS MECÁNICOS</b>			
¿Cuentan con resguardo las maquinas estacionarias, las cuales al ponerlas en movimiento ofrecen riegos para el personal que transitan o trabaja cerca de ellos?	[10]	[10]	<p>La planta concentradora es el lugar donde se concentran todas las máquinas estacionarias, cuentan con resguardos y dispositivos de seguridad adicionales .</p> <p>La iluminación es aceptable, pero puede mejorar.</p> <p>Los trabajadores no cuentan con manuales de funcionamiento y si los tienen ,no están en el idioma español.</p>
Verificar si los locales donde funcionan máquinas estacionarias, son lo suficientemente amplias para realizar su mantenimiento y reparación.	[10]	[10]	
Verificar si el nivel de iluminación de estos locales es adecuada.	[10]	[07]	
Verificar si el operador de máquina dispone de un manual de instrucciones.	[10]	[01]	
Verificar que las máquinas usadas para trabajos mineros reúna características de instalación y construcción aprobadas para las condiciones de uso.	[10]	[10]	
¿En caso de trabajar con calderos, verificar que cuenten con manómetros y válvula de seguridad, y en un buen estado de funcionamiento ?	[10]	[10]	
Verificar que los tanques de aire comprimido cuenten con manómetros, válvula de seguridad y trampas de agua y buen estado de funcionamiento.	[10]	[10]	
Verificar si se lleva un registro de las operaciones de mantenimiento, revisión y limpieza de las instalaciones mecánicas.	[10]	[10]	
¿Se tiene un programa de inspecciones de los equipos mecánicos?.	[10]	[10]	

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>3.3 PROTECCIÓN DE MAQUINAS</b>			
¿Están todas las correas de transmisión y los extremos protegidos?	[10]	[10]	Las equipos mecánicos tienen las protecciones debidas, mientras a nivel de zona industrial las protección es aceptable.
¿Son todas las protecciones fáciles de sacar para mantención y de volver a poner con la misma facilidad?.	[10]	[10]	
¿Tienen todas las áreas las barreras requeridas?	[10]	[08]	
<b>3.4 SISTEMAS DE LOOKOUT</b>			
¿Hay procedimientos escrito disponibles y aplicados?	[10]	[00]	Los sistemas de lookout es un elemento que no se toma en cuenta dentro del programa de seguridad.
¿Abarca este procedimiento todas fuentes de energía (eléctrica, mecánica, hidráulica, neumática, química y aire comprimido)?	[10]	[00]	
¿Está el personal familiarizado con el procedimiento?	[10]	[00]	
¿Están todos interruptores, aisladores y válvulas rotulados?	[10]	[08]	
<b>3.5 ESCALERAS, PASILLOS Y ANDAMIAJE</b>			
¿Las condiciones físicas de las escaleras y los caminos peatonales son las adecuadas?	[10]	[10]	Las escaleras en las zonas industriales de la mina están en buenas condiciones, mientras que en interior mina es aceptable, las inspecciones son regulares pero no se cuentan con formatos preestablecidos.
¿Cuando se instala los andamios se llevan a cabo los chequeos requeridos? ¿Hay una persona competente que lo realiza?	[10]	[08]	
¿Han sido las escalas (incluyendo peldaños de acceso a pasarelas o puentecillos de acceso) equipadas con una baranda como mínimo?	[10]	[10]	

100

64

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>3.6 VASOS A PRESIÓN: CILINDROS DE GAS Y VASOS A PRESIÓN</b>			
¿Están todos los recipientes a presión adecuadamente registrados?	[10]	[10]	Los recipientes a presión están debidamente registrados y en constante inspección, mientras sus accesorios no se encuentran en perfecto funcionamiento y su almacenaje es poco aceptable.
Se realizan las inspecciones y las pruebas en la fecha debida?	[10]	[10]	
¿Están todas las válvulas de escape físicamente cerradas con llave o selladas?	[10]	[10]	
¿Están todos los manómetros en perfecto funcionamiento y marcados?.	[10]	[08]	
¿Están todos los cilindros de gas adecuadamente almacenados?	[10]	[07]	
¿Están todos los trabajadores entrenados en el uso del equipo y está siendo usado de una manera segura?	[10]	[10]	

60

55

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>3.7 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL</b>			
Verificar si cumplen los titulares en proporcionar los implementos de seguridad al personal.	[10]	[10]	<p>Los implementos de seguridad son proporcionados por los titulares de la compañía, para el caso de los contratistas son ellos los responsables en la distribución.</p> <p>Son proporcionados implementos de seguridad para trabajos que encierran un riesgo especial.</p> <p>En general el personal que labora hacen uso de sus implemento de seguridad.</p>
¿Los implementos de protección personal son cambiados periódicamente, y cuando se requiere?	[10]	[08]	
¿El comité de seguridad seccional toma medidas disciplinarias con los trabajadores que no usan el equipo de seguridad que se les fue entregado?	[10]	[00]	
En las labores donde exista la posibilidad de producción de gases, humos, vapores o polvos, verificar si en el momento de la inspección los obreros están provistos de mascararas de tipo conveniente y si estos están aprobados para su uso por la Dirección General de Minería.	[10]	[07]	
¿Cuenta con todas las condiciones de seguridad el taller de soldadura de arco eléctrico y autógena?	[10]	[08]	
¿Se ha llevado a cabo un estudio para determinar donde se necesitan cada uno de los equipos de protección personal?	[10]	[10]	
¿Los anteojos utilizado por el obrero que labora con metales fundidos, sustancias ácidas o cáusticas, soluciones, desprendimiento de partículas es el adecuado y se encuentran en buenas condiciones?	[10]	[08]	
¿En la auditoria realizada se observó si el personal que labora lo hace con sus implementos de protección?	[10]	[08]	
<b>4.0 TRASPORTE Y VÍAS DE ACCESO</b>			
<b>4.1 TRANSPORTE EN SUPERFICIE</b>			
¿Los servicios de movilidad proporcionado por el titular para cualquier fin, cuenta con las comodidades y dispositivos de seguridad?	[10]	[10]	
¿Existe un Reglamento interno de transporte y una persona encargada del control de su cumplimiento?	[10]	[10]	

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>4.2 TRANSPORTE SUBTERRÁNEO EN GALERÍAS</b>			
<b>4.2.1 TRANSPORTE SOBRE RIEL</b>			
¿En las galerías de transporte mecanizados , se cuenta con refugios cada cierto tramo (no mayor de 50m)?	[10]	[10]	La construcción de las rampas y galerías observadas en interior mina, cumplen con el RSHM. El transporte se hace con locomotoras trolley las que utilizan energía eléctrica.  En interior mina en cada cruce y desvíos en galerías principales existen dispositivos colocados como letreros luminosos.
¿Los refugios tienen las dimensiones mínimas que especifica el RSHM y se encuentran libre de materiales y escombros?	[10]	[09]	
¿Para permitir la circulación del personal por las galerías se deja el espacio adecuado (no menor de 70 cm.) entre el vehículo (parte mas saliente) y el costado de la galería?	[10]	[10]	
Verificar la ubicación de los pozos o chimeneas, que comunican o concurren a las galerías, en relación al eje de la galería, y si están protegidos.	[10]	[10]	
¿La pendiente de las galerías y demás labores donde se utilice transporte mecánico sobre ruedas no deben ser mayores de seis por mil (6x1000)?	[10]	[10]	
Verificar el estado de funcionamiento de los faros, frenos, bocinas de las locomotoras en operación.	[10]	[05]	
Verificar que la velocidad de las locomotoras en Interior mina no sobrepasa los 10Km/h. Si sobrepasa el limite permitido , verificar la resolución directoral de autorización por el MEM.	[10]	[10]	
¿El medio de transporte de personal en interior mina es la correcta, cumplen con lo dispuesto en el RSHM?	[10]	[10]	
Verificar si, en los cruces y desvíos de galerías principales, se encuentran colocados avisos luminosos o semáforos en ambos extremos.	[10]	[10]	
Si se están usando locomotoras a combustible , verificar si están provistos de dispositivos adecuados para la eliminación de gases tóxicos.	[00]	[00]	

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
La altura del nivel superior del riel a la línea de trolley no debe ser menor a 1.80m, verificar si tiene algún tipo de protección.	[10]	[10]	
Verificar si se cuenta con un reglamento interno para el transporte subterráneo en galería. Se tiene a una persona encargada para el control de su cumplimiento?	[10]	[10]	
En caso de existir cable-carriil o cables tractores, verificar se cumpla los dispositivos señalados en el art. 76 y 77 del RSHM	[10]	[10]	
<b>4.2.2 TRANSPORTE SIN RIEL</b>			
¿Existe un inventario de todos los equipos diesel y eléctricos (volquetes, cargadores, camiones, perforadoras) que se encuentran en operación en el subsuelo, indicando HP del motor, años de servicio y/o horometro?	[10]	[10]	Se tiene un inventario del equipo diesel que trabaja en interior mina, el cual se usa para monitorear el requerimiento de aire limpio. Existe una constante capacitación en el manejo de equipos pesados ya sean eléctricos o mecánicos.
Verificar si los operadores están previamente entrenados y autorizados para el manejo de estos equipos.	[10]	[10]	
¿Se realiza una inspección rutinaria efectuada por el operador del equipo?	[10]	[10]	
¿Existen procedimientos al momento de detectar fallas en el equipo?	[10]	[08]	
Se cuenta con formularios para el mantenimiento rutinario y programado?	[10]	[05]	
<b>4.3 VÍAS DE ACCESO EN LAS LABORES SUBTERRÁNEAS</b>			
Verificar si los caminos que conduce a las bocaminas son amplios, seguros y si tienen una gradiente menor a 20%.	[10]	[10]	Los accesos observados que hay en la bocaminas, rampas son amplios y seguros.
Verificar que las bocaminas y las bocas de pozos, y lumbreras estén provistos de terraplenes amplios y empalmados a caminos superficiales del mismo nivel.	[10]	[10]	
100		93	

## PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS		
<p>¿Existen vías de salida del personal para casos de emergencias.</p>	[10]	[10]	<p>En los piques, chimeneas y demás labores abiertas se encontraron dispositivos de seguridad como parrillas.</p>          <p>En el interior mina se observó un winche en el pique 260, el mismo que cumple con todos los dispositivos de seguridad que contempla el RSHM en lo referente al código de señales, velocidades, las reglamentación en la jaula de izaje, su funcionamiento e inspecciones.</p>		
<p>Verificar que los piques, chimeneas, inclinados y demás labores abiertas a superficies o en el interior de las minas estén protegidos para evitar la caída de las personas o materiales?</p>	[10]	[10]			
<p>Verificar si los piques e inclinaciones de mas de 20 metros de profundidad y gradiente mayor de 20%, usados para transporte mecánico y transito de personal tienen un compartimiento independiente</p>	[10]	[10]			
<p>Verificar que en los piques y caminos de acceso, las escaleras tengan descansos a distancias no mayores de 50 metros.</p>	[10]	[10]			
<p>¿Están bien ubicadas las instalaciones eléctricas, tuberías y demás conductores en los caminos de piques de doble compartimiento?</p>	[10]	[10]			
<p>Verificar si se cumplen con el uso obligatorio del Código de señales durante el funcionamiento del Winche en los Piques.</p>	[10]	[10]			
<p>¿La velocidad máxima de la jaula con relación a la profundidad de cada Pique está de acuerdo a lo señalado en el art. 38 del RSHM?</p>	[10]	[10]			
<p>¿Se ha fijado un número máximo de personas que pueden viajar en la jaula de izaje, verificar que se encuentren carteles visibles con este aviso?</p>	[10]	[10]			
<p>Verificar que en las operaciones de izaje de personal o carga se realicen pruebas de bajada y subida de la jaula en vacío a inicio de cada guardia.</p>	[10]	[10]			
<p>Verificar si los cabrestantes que se emplean para mover las jaulas cuentan con los dispositivos de seguridad. Verificar el estado de funcionamiento.</p>	[10]	[10]			
<p>Verificar que las jaulas de personal y/o material estén provistos de los dispositivos mecánicos de traba, amarras y demás implementos de seguridad</p>	[10]	[10]			
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px 10px;">110</td> <td style="padding: 2px 10px;">110</td> </tr> </table>		110	110		
110	110				

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
Verificar si en el libro de seguridad, se encuentran anexados el informe de las Inspecciones a las instalaciones de Izamiento y de la prueba real en vacío.	[10]	[05]	
¿Ha sido capacitado y entrenado los operadores de las jaulas .	[10]	[10]	Los operadores del winche, son capacitados constantemente, se realizan inspecciones a los cables de izaje de las jaulas al igual que su sistema de izaje.
Verificar las características de los cables de las jaulas de acuerdo al art. 53 del RSHM?	[10]	[10]	
Verifique la inspección mensual de los sistemas de izaje de acuerdo art. 54 del RSHM.	[10]	[10]	
Verificar que no se estén usando cables de izaje en un pique en las condiciones que se muestran en el art. 55 de RSHM.	[10]	[10]	
Verificar que el engrape que tienen los carros mineros que operan en planos Inclinaados sean los adecuados.	[10]	[10]	
Verificar si los inclinados con pendientes superiores a 25% dispongan de escalones y pasamanos para el transito del personal	[00]	[00]	
¿Existen dispositivo de seguridad para evitar la precipitación de los carros en los piques, inclinados?	[10]	[10]	
Verificar si cuenta con protección las Galerías de acceso a las labores inclinadas para evitar caída de carros y/o personal.	[10]	[10]	
Verificar si se ha preparado y difundido el reglamento Interno para las operaciones de izamiento en pozos e inclinados. Existe una persona que supervisa su cumplimiento.	[10]	[10]	
	90	85	



# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>5.0 LABOREO DE MINAS</b>			
<b>5.1 TRABAJOS SUBTERRÁNEOS</b>			
<b>5.1.1 DRENAJE</b>			
Verificar si las cunetas en el interior mina cumplen su función en el sistema de drenaje.	[10]	[08]	El drenaje se hace por gravedad en los niveles superiores, mientras que en los niveles inferiores se drena con ayuda de bombas centrifugas. Existen diques en zonas donde pueden sobrevenir golpes de agua.
¿Cuenta con instalaciones de bombeo de agua para evitar posibles Inundaciones?	[10]	[08]	
¿Se tienen procedimientos cuando en los frentes de avance se advierte la presencia de masa de agua subterránea?	[10]	[10]	
Verificar si existen diques o puertas de presión en las zonas donde puedan sobrevenir golpes de agua?	[10]	[10]	
¿Las instalaciones aseguren la cantidad de agua necesaria en la operación minera?	[10]	[10]	
En caso que la mina no tenga drenaje por gravedad, verificar la existencia de un Reglamento interno de operación para el manejo de las vías de drenaje y bombeo a fin de evitar inundaciones. Están las instrucciones a la vista y son de conocimiento de los operadores.	[10]	[09]	
<b>5.1.2 SOSTENIMIENTO</b>			
¿Se están realizando las labores de sostenimiento de acuerdo al avance del socavón o galería?. Verificar si los sostenimientos realizados sean los adecuados y si se encuentran en buen estado.			Los tipos de sostenimiento que se pudo observar en el momento de la evaluación fue el uso de cuadros de madera, cribblings, cerchas metálicas con concreto, cerchas de madera, split sets con plantilla, split sets con malla y plantilla y shot crete y/o pemos de roca con plantillas de acuerdo a la naturaleza de la roca.
En la inspección realizada en las galerías , socavones y demás labores horizontales, se está tomando las precauciones necesarias para que se formen los arcos o bóvedas de seguridad.	[10]	[09]	
	[10]	[10]	
<b>5.1.3 LABOREO</b>			
¿Se tienen reglas de seguridad para el personal antes de iniciar el laboreo rutinario en su lugar de trabajo?	[10]	[10]	El desatado de rocas es un hábito y obligatorio en la fase Inicial y durante el trabajo diario.
		<b>90</b>	<b>84</b>

## PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
¿Se controla la salida del personal del tajo antes del disparo?	[10]	[10]	Los trabajos que se hacen en interior mina se encuentra normado por el reglamento interno de la empresa.  Igualmente la correcta operación de los equipos pesados está reglado y en constante entrenamiento del personal.
¿Se respetan los horarios fijados en los disparos que se realizan en cada guardia?	[10]	[10]	
¿Se toman medidas de seguridad antes y después de los disparos?	[10]	[10]	
¿Se toman precauciones de los disparos en lugares próximos a viviendas y edificios?	[10]	[10]	
¿Existen procedimientos de inspección sistemáticos a los diferentes labores antes y después de disparo?	[10]	[10]	
¿Se realizan desatados de rocas u otros después de cada disparo?	[10]	[10]	
Verificar si cumple con las inspecciones programadas y mantenimiento periódico de frenos, embragues, grapas, corchetes, pisos por grasa y aceite, estribos y escalones de los equipos de perforación, carguío y auxiliar.	[10]	[10]	
¿Se verifica la condición de la conexión a tierra, en las palas eléctricas u otros equipos impulsados por energía eléctrica?	[10]	[10]	
¿Se les ha dado entrenamiento y capacitación a los operadores de palas, grúas, perforadoras, y de otros equipos pesados?	[10]	[10]	
¿Se tiene un código de señales auditivos para realizar el movimiento de palas dentro del tajo?. Se tiene en forma visible?	[10]	[10]	
¿Cuando se estaciona una pala en la rampa la orientación es hacia la pared en el sentido de bajada de la rampa?	[10]	[10]	
Verificar si se ha editado los reglamentos y/o manuales actualizados de operaciones en perforación, voladura, carguío, acarreo, equipo auxiliar, chancado, fajas transportadoras y mantenimiento de vías.	[10]	[10]	
¿Se da a conocer estos reglamentos al personal?	[10]	[08]	
	130	128	

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
Verificar que exista un libro de informes del jefe de guardia saliente para el jefe de guardia entrante donde se anotan las condiciones anormales y peligrosas que se presentaron en el turno.	[10]	[10]	Las labores mineras se encuentra normado por un reglamento interno de seguridad, en el transcurso de su labor durante el ingreso y la salida.
¿Hay un sistema de control de ingreso y salida del personal para determinar en cualquier momento quienes se encuentran en el interior de la mina?	[10]	[08]	
¿Se toman precauciones en el laboreo de avance y reparación de piques y chimeneas?	[10]	[10]	
¿Se toman medidas de seguridad en el desarrollo de chimeneas o inclinados en terrenos desleables o fracturados?	[10]	[10]	
¿Se toman precauciones de seguridad al comunicar galerías o chimeneas con otras labores mineras?	[10]	[10]	
¿La distancia del tope de la chimenea en relación al maderamen del doble compartimiento es menor de 20 mt?	[10]	[10]	
¿Las chimeneas fuera de uso y en uso, se mantienen con tapón o provistas de parrillas respectivamente?	[10]	[09]	
Verificar que las escaleras para transito de personal cumplan con el reglamento en cuanto a su inclinación , peldaños, descansos, pasamanos y la disposición de las instalaciones de cables eléctricos, tuberías de aire y agua.	[10]	[10]	
<b>5.1.4 VENTILACIÓN</b>			
¿En las labores subterráneas se mantiene una adecuada circulación de aire limpio, fresco, suficiente, en proporción al numero de personal y equipo diesel que allí laboran?	[10]	[10]	
¿Se lleva un registro del volumen de aire requerido por los trabajadores y equipos diesel que laboran?	[10]	[08]	
	100	95	

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
¿La velocidad del aire en las galerías de tránsito, labores de desarrollo y preparación será mayor de 15m/min y menor de 250m/min., y en caso de usar ANFO no menor de 20m/min?	[10]	[08]	<p>Se tienen evaluaciones de requerimientos de aire fresco y limpio.</p> <p>Se aprovecha al máximo de la ventilación natural, la cual es complementada con ventilación mecánica.</p> <p>Muchas labores de exploración son ciegas dependiendo con exclusividad de los ventiladores impelentes.</p> <p>No realiza trabajos a tajo abierto en la explotación de mineral, pero si se tiene cancha de relaves con taludes finales correctas.</p>
¿Se cumple con el Reglamento de Seguridad sobre las providencias a tomarse para los casos de paralización de los ventiladores principales?	[10]	[08]	
Verificar si los ventiladores principales y auxiliares están provistos de dispositivos que permitan invertir la corriente de aire, si se usa ductos.	[10]	[10]	
¿Hay un responsable que autorice la inversión de la corriente de aire de los ventiladores principales?	[10]	[10]	
¿Se cuenta con más de un ventilador auxiliar cuando las labores de un solo acceso tengan una longitud superior a 60m.?	[10]	[10]	
¿Se cuenta con el equipo necesario para las evaluaciones de aire?	[10]	[10]	
¿Se toman evaluaciones de ventilación con periodicidad?	[10]	[08]	
Verificar que en las labores la entrada y salida de aire sean independientes	[10]	[10]	
¿Se toman acciones cuando existen indicaciones de estar cerca de una cámara subterránea de gas o posibilidad de un desprendimiento súbito de gas?	[10]	[10]	
¿Existe un programa de mantenimiento de todos los equipos móviles de interior mina?	[10]	[10]	
Verificar si se cumple con el plan de mantenimiento del equipo diesel de interior mina.	[10]	[10]	
¿Se efectúan con periodicidad las mediciones de gases emanados por el equipo diesel?	[10]	[08]	
<b>5.2 TRABAJOS A TAJO ABIERTO Y CANTERAS</b>			
¿Están establecidas por el titular la: Altura de bancos, Gradiente de rampa y ancho, Talud de bancos, Bermas, Talud de laderas del tajo?	[10]	[10]	
¿La ubicación de la cancha del Talud Final es la correcta?	[10]	[10]	

## PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>5.3 MINA CARBÓN</b>			
¿Se ha conformado una cuadrilla que se dedica al control del polvo de carbón en labores?	[00]	[00]	La mina evaluada se dedica a la explotación y concentración de minerales de oro y plata.
¿Se verifica la existen de acumulaciones de polvo en el ambiente, en el piso techo, paredes, de las labores que puedan significar peligro de explosión?	[00]	[00]	
¿Cuando el grado de concentración de polvo es alto se origina la remoción?	[00]	[00]	
¿Se cuenta con aparatos detectores para la verificación de las concentraciones de gases y polvos en las labores; y en buen estado de funcionamiento?	[00]	[00]	
¿Las lamparas utilizadas son las adecuadas?	[00]	[00]	
¿Están protegidos y aislados los conductores eléctricos de las instalaciones de alumbrado para evitar chispas por corto circuito?.	[00]	[00]	
¿Se instruye al personal sobre la posesión de fósforos u otra sustancia similar que constituya fuente de ignición dentro de la mina?	[00]	[00]	
Si se usan locomotoras de trolley, ¿se tiene la aprobación de la Dirección General de Minería?	[00]	[00]	
Verificar si el atacado de taladro se realizan con material incombustible?	[00]	[00]	
¿Para la voladura, que tipo de explosivo usan y cual es la cantidad utilizada por taladro?	[00]	[00]	
¿Después de cada disparo, se toman evaluaciones como medidas de seguridad?.	[00]	[00]	
Verificar el uso de ventiladores eléctricos en las labores auxiliares.	[00]	[00]	
¿Las puertas de ventilación tienen cierre automático son a prueba de fuga de aire?	[00]	[00]	
¿En zonas de trabajo clasificados como "gaseosa" la cantidad de aire por persona es la adecuada?	[00]	[00]	
	00	00	

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>5.4 RITMO DE TRABAJO</b>			
¿El ritmo de trabajo se desarrolla en turnos dispuestos de tal forma que no provoca alteraciones en el ciclo normal de la vida diaria?	[10]	[10]	
<b>6.0 CONTAMINACIÓN</b>			
<b>6.1 ATMOSFÉRICA</b>			
¿Se ha realizado un estudio para determinar si existe un problema de contaminación?	[10]	[10]	Se realizan constantes controles del medio ambiente (agua, aire y suelo), contando con los instrumentos necesarios para realizar dichos controles.
¿Es alguien responsable de monitorear las medidas de control de la contaminación?	[10]	[10]	
¿Se está haciendo algo para mejorar los métodos de control de la contaminación existente?	[10]	[10]	
¿Las descargas de contaminantes a la atmósfera están dentro de los límites establecido por la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA)?	[10]	[10]	
<b>6.2 DESECHOS INDUSTRIALES</b>			
¿Se ha realizado un estudio para determinar si existe un problema de contaminación?	[10]	[10]	
¿Es alguien responsable de monitorear las medidas de control de la contaminación?	[10]	[10]	
¿Se está haciendo algo para mejorar los métodos de control de la contaminación existente?	[10]	[08]	
¿Están aprobados los lugares de botadero?	[10]	[10]	
		90	88

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

COMENTARIOS		
<b>6.3 AGENTES FÍSICOS</b>		
¿Cuenta el Programa de Seguridad e Higiene Minera con equipos para evaluar los principales agentes físicos (ruido , temperatura, humedad, calor, iluminación y radiaciones), verificar su estado de funcionamiento?	[10]	[08]
¿Se ha realizado evaluaciones de exposición al ruido del personal. ?	[10]	[08]
¿Se han tomado medidas en aquellos casos donde la exposición al ruido sobrepasa los límites permisibles?	[10]	[08]
¿Los lugares de trabajo tienen temperatura efectivas menores a 30oC?	[10]	[10]
Para uso de lámparas de carburo de calcio, verificar el cumplimiento del reglamento para el uso de estos según el art. 283 del RSHM	[00]	[00]
¿Existe instalación para iluminación adecuada y permanente en interior mina tales como: Estaciones de transporte vertical y horizontal, estación de bombeo, sala de tornos o cabrestantes, tolvas, bodegas, depósitos, subestaciones eléctricas, talleres, cruces importantes galerías de transito y demás instalaciones subterráneas?	[10]	[10]
<b>6.4 AGENTES QUÍMICOS</b>		
¿Cuenta el programa de Seguridad e Higiene Minera con los equipos necesarios para detectar y evaluar los agentes químicos (polvos, gases, vapores, humos, neblinas, oxígeno, monóxido de carbono, óxidos nitrosos) que pueden presentarse en las instalaciones y labores subterráneas?, verificar su estado de funcionamiento	[10]	[10]
¿Se hacen evaluaciones del grado de concentración en los lugares de operación donde existen agentes químicos entre ellos (anhidrido carbónico, metano, monóxido de carbono, hidrogeno sulfurado, gases nitrosos, anhídridos sulfurados y polvos)?	[10]	[07]
El control de los agentes físicos, se lleva a cabo mensualmente, los resultados sirven para tomar las acciones necesarias con el objeto de mitigar y/o proteger al personal expuesto.		
Los controles de polvos y gases se llevan a cabo periódicamente.		
70	61	

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
Verificar el uso de agua durante la perforación en cuanto a la presión y volumen recomendados.	[10]	[10]	
¿Se hace uso de dispositivos hidráulicos o neumáticos durante y después de los disparos?	[10]	[10]	
¿Se verifica la contaminación ambiental en las labores recién disparadas o en labores paralizadas que reinician algún trabajo, se encuentra dentro del límite permisible?	[10]	[06]	
Verificar si los equipos diesel de interior mina cuentan con los dispositivos reductores de gases y/o filtros de gases.	[10]	[10]	
¿Se hacen evaluaciones y con periodicidad de la emanación de gases de los equipos diesel en el interior mina?	[10]	[08]	Los controles a los equipos diesel es efectuada diariamente por los inspectores de Seguridad, estos datos a su vez sirve para obtener la cantidad de aire requerido en el interior mina.
¿Existen procedimientos de seguridad cuando en una labor subterránea existen concentraciones de agentes químicos sobre los límites permisibles?	[10]	[10]	
<b>7.0 PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIOS</b>			
<b>7.1 EQUIPO EXTINTOR DE INCENDIO</b>			
¿Se ha realizado un estudio de todas las áreas para identificar los riesgos de incendio?	[10]	[10]	La prevención y control de incendios es dada a través de charlas, métodos de extinción y uso de extintores.
¿Se tienen planes de acciones para controlar estos riesgos?	[10]	[10]	
¿Se han suministrado los tipos de equipos correctos para cada área de riesgo?	[10]	[10]	
¿Ha sido el equipo ubicado estratégicamente en relación al riesgo?	[10]	[10]	
¿Ha sido ubicado el equipo en posiciones fácilmente accesibles?	[10]	[10]	
<b>7.2 SISTEMA DE ALARMA</b>			
¿Es la alarma adecuada y se escucha en todas las áreas?	[10]	[10]	Hay una distribución de 106 de extintores en las instalaciones en superficie e interior mina.
¿Se somete a prueba regularmente?	[10]	[05]	
¿Conocen los trabajadores el sonido de la alarma?	[10]	[08]	
	140	127	



# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>7.3 EJERCICIOS E INSTRUCCIONES</b>			
¿Se cuenta con brigadas contra incendio?	[10]	[10]	
¿Están designados por escrito los miembros de la brigada previamente entrenados y capacitados?	[10]	[08]	
¿Participa cada brigada de incendios en simulacros de incendio cada 6 meses?	[10]	[00]	
¿Se ha realizado un simulacro de evacuación?	[10]	[00]	
<b>7.4 ALMACENAJE DE MATERIAL INFLAMABLE Y EXPLOSIVO</b>			
¿Cumple la bodega de almacenaje con los reglamentos aplicables?	[10]	[07]	
¿Se revisa regularmente la eficiencia de los sistemas de ventilación y drenaje?	[10]	[07]	
¿Están todos los implementos ubicados en orden, en parrillas estantes, etc.?	[10]	[08]	
<b>8.0 <u>MATERIALES PELIGROSOS</u></b>			
<b>8.1 EXPLOSIVOS</b>			
<b>8.1.1 DINAMITA</b>			
Verificar que el titular esté inscrito como usuario permanente en el DICSCAMEC.	[10]	[10]	
¿Las características de edificación de los polvorines, tanto en subsuelo como en superficie cumplen con las normas aplicables?	[10]	[10]	Los polvorines cumplen las normas aplicables, el almacenaje de los accesorios es por separado.
Verificar que los explosivos, fulminantes y otros accesorios de voladura se encuentren almacenados en depósitos independientes.	[10]	[10]	
Verificar que los polvorines se encuentren aislados de las vías transitadas y edificaciones vecinas.	[10]	[10]	
	[10]	[10]	
		110	80

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
Verificar que los polvorines en superficie estén contruidos de acuerdo a la legislación de Control de Explosivos de uso Civil.	[10]	[10]	
Verificar que los polvorines subterráneo se encuentren ubicados en zonas alejada de lugares de trabajo.	[10]	[10]	La construcción, ubicación y condiciones de los polvorines cumplen lo dispuesto por el reglamento de Seguridad e Higiene Minera. Se realizan inspecciones continuas a estas instalaciones, mediante formatos preestablecidos.
Verifique que el piso de los polvorines estén entablado, empleándose madera con tratamiento ignifugo.	[10]	[10]	
¿Están los polvorines en cuanto al orden y la limpieza, ventilación y sus instalaciones eléctricas en óptimas condiciones?	[10]	[10]	
¿Tienen protección contra incendios?	[10]	[10]	
Verificar que los polvorines principales cuenten con dispositivos de alarma contra robo y otros peligros.	[10]	[10]	
¿Existe un organigrama de responsabilidad para el personal encargado del almacenamiento, manejo y uso de los explosivos?	[10]	[10]	
¿Con frecuencia se efectúa las inspecciones de seguridad a los polvorines?	[10]	[10]	
¿El sistema de transporte de explosivos en la operación minera es adecuado?.	[10]	[10]	
¿El recipiente utilizado en el transporte de los explosivos a los frentes de trabajo en el interior de la mina es el adecuado?	[10]	[10]	
<b>8.1.2 ANFO</b>			
¿Se cuenta con la autorización de la autoridad competente para utilizar ANFO en la mina?	[00]	[00]	En interior mina no se hace uso de e explosivo ANFO.
¿La velocidad de circulación del aire en las labores subterráneas donde se usa ANFO no debe ser menor de 20 metros por minuto?	[00]	[00]	
¿El lugar y el proceso empleado para la preparación del ANFO es el adecuado?	[00]	[00]	
¿Las condiciones de seguridad que cuenta el edificio de mezclado de ANFO es el adecuado?	[00]	[00]	
100		100	

## PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
¿El equipo de mezclado del ANFO cumple con las normas?	[00]	[00]	
Verificar las condiciones de seguridad en el almacenamiento de nitrato de amonio.	[00]	[00]	
¿La ubicación del tanque de petróleo con respecto a los demás edificios es el correcto?	[00]	[00]	
¿Se tienen procedimientos de seguridad durante el carguío y disparo con ANFO?	[00]	[00]	
¿Es adecuado el equipo que se emplea en el carguío de ANFO a los taladros. Posee elementos de seguridad?	[00]	[00]	
¿Hay un horario de disparo con ANFO?	[00]	[00]	
¿Hay personal encargado de determinar la concentración residual de gases en el interior?	[00]	[00]	
 <b>8.1.3 UTILIZACIÓN</b>			
¿Se han otorgado autorización respecto las personas que utilizan y administran los explosivos?	[10]	[10]	La manipulación y uso de los explosivos están normados por el reglamento Interno de la compañía y de acuerdo al RSHM.
¿Las herramientas que se usan en la preparación de los cartuchos cebos es la adecuada?	[10]	[10]	
¿Se lleva un control del consumo de explosivos (ingreso, egresos y saldos)?	[10]	[10]	
Verificar que el titular cumpla con dictar y divulgar el Reglamento Interno para el correcto empleo de los explosivos	[10]	[10]	
Verificar que todo el explosivo sea utilizado en el momento del disparo.	[10]	[10]	
¿En caso de existir remanentes de explosivos en los frentes de trabajo hay procedimientos a seguir?	[10]	[10]	
Verificar si en el cuaderno de despacho de explosivos se mencionan los explosivos no utilizados.	[10]	[10]	
	[10]	[10]	
	70	70	

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
<b>8.2 INFLAMABLES</b>			
¿Se lleva el control de la existencia de los materiales inflamables tales como: aceite, lubricantes, hidrocarburos combustibles, carburo de calcio, etc.?	[10]	[10]	El almacenamiento de material inflamable como aceite en interior mina se realiza en forma adecuada.
¿El almacenamiento de los materiales inflamables mencionados en la pregunta anterior es adecuado?	[10]	[10]	
Verificar que no estén almacenando materiales inflamables dentro de las labores subterráneas.	[10]	[10]	
Verificar que no estén acumulando en el interior mina los desperdicios de madera, cajas vacías, papeles, y otros, que ofrezcan peligro de incendio.	[10]	[08]	
¿El material del que están construidas las subestaciones eléctricas, instalaciones de bombas, ventiladores, cabrestantes o tornos en el interior mina son adecuadas?.	[10]	[10]	
 <b><u>9.0 REGISTROS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES OCUPACIONALES</u></b>			
<b>9.1 ACCIDENTES DE TRABAJO</b>			
Verificar la no presencia de personas extrañas dentro de las labores e instalaciones.	[10]	[10]	Todos los trabajadores son observados al momento de hacer su ingreso al interior mina.
Verificar si ingresan a las labores personas que ese encuentran en estado anormal por fatiga, sueño, posible ebriedad reciente o por alguna perturbación o estado de enfermedad.	[10]	[10]	
Verificar que el personal que se desempeña en labores que requieren suma atención, tiene probado sentido de responsabilidad y buena conducta . (wincheros, timbreros, conductores de vehículos para pasajeros, etc.)	[10]	[10]	
		80	78

# PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

			COMENTARIOS
¿Cumple el comité de seguridad con señalar a aquellos trabajadores que muestran definida tendencia a accidentarse?	[10]	[10]	Se observó la elaboración de estadísticas de accidentes ocurridos en la compañía, los mismos que son remitidos al Ministerio de Energía y Minas.
¿Tiene conocimiento los Jefes de Sección de las estadísticas de accidentes y del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera?	[10]	[10]	
Verificar si el titular ha presentado los Informes anuales al Ministerio de Energía y Minas incluyendo las estadísticas de accidentes.	[10]	[10]	
¿Se han clasificado los accidentes de trabajo?	[10]	[10]	
¿La empresa ha cumplido con las prestaciones que tiene derecho los trabajadores víctima de los accidentes?	[10]	[10]	
Verifique si la empresa ha cumplido con dar aviso de los accidentes indicados en el Art. 461 del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera.	[10]	[10]	
<b>9.2 INFORME E INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES (LESIONES/ENFERMEDADES)</b>			
¿Se informan todas las lesiones y problemas de salud en un formulario interno?	[10]	[07]	Los accidentes reportados al Departamento de Seguridad son analizados e investigados para formular luego recomendaciones para la no ocurrencia de otro accidente similar.
¿Se completan todos los detalles (identificación de causas)?	[10]	[10]	
¿Concluye cada investigación con recomendaciones positivas o eliminar repeticiones similares?	[10]	[10]	
¿Se toman la acción recomendada en un tiempo razonable?	[10]	[10]	
¿Se efectúa un seguimiento después que la acción ha sido aplicada?	[10]	[08]	

## PROTOCOLO DE EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS (PEP)

COMENTARIOS		
<b>9.3 ESTADÍSTICAS DE: INCIDENTES/ACCIDENTES/ LESIONES / ENFERMEDADES OCUPACIONALES.</b>		
¿Se llevan estadísticas de lesión/enfermedad por mes y de los 12 meses anteriores?	[10]	[10]
¿Se llevan las estadísticas de incidentes (sin lesiones) por el mes y por los 12 meses anteriores?	[10]	[08]
¿Se publican las estadísticas en forma gráfica?	[10]	[10]
¿Se analizan las estadísticas de lesión/enfermedad y de incidentes por sección o por departamento?	[10]	[10]
<b>9.4 RECUENTO DE INCIDENTES</b>		
¿Realizan los supervisores un recuento de incidentes?	[10]	[10]
¿Se revisan los accidentes / incidentes anteriores.?	[10]	[10]
¿Existe un registro(libro) o un archivo para los casos de estudio?	[10]	[10]
<b>9.6 COSTO DE ACCIDENTES</b>		
¿Se tiene información sobre el costo directo de los accidentes ocurridos?	[10]	[08]
¿Se ha estimado el costo indirecto de los accidentes ocurridos?	[10]	[00]
¿Se tiene una distribución de costos de riesgo o costo de seguros?	[10]	[00]
	<b>100</b>	<b>76</b>

Se observó que no se tiene un registro al día de los trabajadores atendidos por enfermedades ocupacionales.

En las charlas que se tienen en las diferentes áreas se hace un recuento de los incidentes y/o accidentes ocurridos.

Los daños ocasionados a la propiedad, son investigados y evaluados determinándose sus costos haciendo uso de formatos preestablecidos.

## ESTADISTICAS DE ACCIDENTES 1996

### Unidad de Producción Orcopampa-Compañía

MES	N° PERSONAL	N° TAREAS	HORAS-HOM TRABAJADAS	ACCIDENTES		DIAS PERDIDOS	INDICES	
				INCAP.	FATAL.		FREC.	SEVER.
ENERO	266	6,196	49,566	0	0	-	-	-
FEBRERO	269	6,055	48,443	0	0	-	-	-
MARZO	268	6,226	49,811	0	0	-	-	-
ABRIL	261	5,929	47,434	0	0	-	-	-
MAYO	252	6,047	48,378	0	0	-	-	-
JUNIO	252	5,778	46,224	0	0	-	-	-
JULIO	253	6,091	48,730	0	0	-	-	-
AGOSTO	252	5,766	46,124	1	0	27	21.68	585.38
SETIEMBRE	250	5,728	45,827	0	0	-	-	-
OCTUBRE	250	6,127	49,014	0	0	-	-	-
NOVIEMBRE	246	5,616	44,930	0	0	-	-	-
DICIEMBRE	246	5,169	41,348	1	0	30	24.18	725.55
<b>TOTAL</b>	<b>255</b>	<b>5,894</b>	<b>565,829</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>57</b>	<b>3.5</b>	<b>100.7</b>

Tabla N° 2

## ESTADISTICAS DE ACCIDENTES 1996

### Contratistas mina-superficie

MES	N° PERSONAL	N° TAREAS	HORAS-HOM TRABAJADAS	ACCIDENTES		DIAS PERDIDOS	INDICES	
				INCAP.	FATAL.		FREC.	SEVER.
ENERO	327	8,582	68,652	-	-	-	-	-
FEBRERO	326	8,290	66,320	1	-	33	15	498
MARZO	314	8,019	64,152	-	-	-	-	-
ABRIL	316	8,031	64,248	-	-	-	-	-
MAYO	329	8,386	67,084	1	-	39	15	581
JUNIO	336	8,712	69,692	-	1	6,000	14	86,093
JULIO	344	8,748	69,985	1	-	120	14	1,715
AGOSTO	340	8,556	68,448	1	-	32	15	468
SETIEMBRE	345	8,995	71,960	-	1	6,000	14	83,380
OCTUBRE	361	9,117	72,932	-	-	-	-	-
NOVIEMBRE	365	9,552	76,418	-	-	-	-	-
DICIEMBRE	369	9,056	72,445	-	-	-	-	-
<b>TOTAL</b>	<b>339</b>	<b>8,670</b>	<b>832,336</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>12,224</b>	<b>7.21</b>	<b>14686.38</b>

Tabla N° 3



## ESTADISTICAS DE ACCIDENTES 1996

### Promedio General - Compañía y Contratistas

MES	N° PERSONAL	N° TAREAS	HORAS-HOM TRABAJADAS	ACCIDENTES		DIAS PERDIDOS	INDICES MENSUALES	
				INCAP.	FATAL.		FREC.	SEVER
ENERO	593	14,778	118,218	-	-	-	-	-
FEBRERO	595	14,345	114,763	1	-	33	8.7	287.5
MARZO	582	14,245	113,963	-	-	-	-	-
ABRIL	577	13,960	111,682	-	-	-	-	-
MAYO	581	14,433	115,462	1	-	39	8.7	337.8
JUNIO	588	14,490	115,916	-	1	6,000	8.6	51,761.6
JULIO	597	14,839	118,715	1	-	120	8.4	1,010.8
AGOSTO	592	14,322	114,572	2	-	59	17.5	515.0
SETIEMBRE	595	14,723	117,787	-	1	6,000	8.5	50,939.4
OCTUBRE	611	15,244	121,946	-	-	-	-	-
NOVIEMBRE	611	15,168	121,348	-	-	-	-	-
DICIEMBRE	615	14,225	113,793	1	-	30	8.8	263.6
<b>TOTAL</b>	<b>595</b>	<b>14,564</b>	<b>1,398,165</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>12,281</b>	<b>5.7</b>	<b>8,783.7</b>

Tabla N° 4

## CUADRO COMPARATIVO DE ACCIDENTES 1995-1996

Unidad Orcopampa

MES	PERSONAL PROMEDIO		HORAS HOMBRES TRABAJADAS		ACCIDENTES				TOTAL ACCIDENT.		DIAS PERDIDOS		INDICES			
	1996	1995	1996	1995	COMPAÑÍA		CONTRATA		1996	1995	1996	1995	FRECUENC.		SEVERIDAD	
					1996	1995	1996	1995					1996	1995	1996	1995
ENE	593	590	118,218	128,922	-	-	-	1	-	1	-	60	-	7.8	-	465.4
FEB	595	589	114,763	126,723	-	-	1	-	1	-	33	-	8.7	-	287.5	-
MAR	582	590	113,963	115,639	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABR	577	590	111,682	114,430	-	-	-	2	-	2	-	6,024	-	17.5	-	52,643.5
MAY	581	588	115,462	117,152	-	-	1	1	1	1	39	221	8.7	8.5	337.8	1,886.4
JUN	588	584	115,916	117,517	-	-	1	-	1	-	6,000	-	8.6	-	51,761.6	-
JUL	597	572	118,715	111,270	-	-	1	-	1	-	120	-	8.4	-	1,010.6	-
AGO	592	575	114,572	113,890	1	1	1	1	2	2	59	68	17.5	17.6	515.0	597.1
SET	595	574	117,787	106,925	-	-	1	-	1	-	6,000	-	8.5	-	50,939.4	-
OCT	611	567	121,946	112,204	-	1	-	1	-	2	-	110	-	17.8	-	980.4
NOV	611	581	121,348	116,622	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DIC	615	576	113,793	101,048	1	-	-	1	1	1	30	27	8.8	9.9	263.6	267.2
TOT	595	581	1,398,165	1,382,342	2	2	6	7	8	9	12,281	6,510	5.7	6.5	8,783.7	4,709.4

Tabla Nº 5

## **8.2.4 INFORME FINAL DE LA EVALUACION.**

### **A INTRODUCCION**

En el presente informe se exponen las observaciones y trabajos realizados por el Programa de Seguridad e Higiene Minera durante la evaluación realizada.

### **B GENERALIDADES**

#### **B.1 UBICACIÓN Y ACCESO**

La Unidad de Producción de Orcopampa está ubicada en el distrito del mismo nombre, provincia de Castilla y departamento de Arequipa. Tiene una extensión aproximada de 300Km<sup>2</sup>, alrededor de las siguientes coordenadas:

Longitud : 72° 20 40" W

Latitud : 15° 15 30" S

Altitud : 3,800 m.s.n.m.

Al campamento minero se puede llegar por vía terrestre o por vía aérea.

Por carretera existen tres accesos y dos empresas de ómnibuses, que hacen servicios diarios.

Por vía aérea se tiene el servicio de dos vuelos semanales

#### **B.2 ACTMIDAD.**

La Unidad de Producción de Orcopampa se dedica a la explotación y concentración de minerales de plata y oro con un tratamiento mensual de 21,000 T.C.S. de mineral por mes.

### B.2.1 PRODUCCION

Producción Programada	T.C.S.	252,000.000
Ley de Cabeza	Oz.Ag/TCS	12.500
Ley de Cabeza	Oz. Au/TCS	13.30
Contenido de Cabeza	Oz.Ag	3150,000.000
Contenido de Cabeza	Oz.Au	33,516.000
Recuperación de Ag	%	85.000
Recuperación de Au	%	84.000
Radio de Concentración		24.000
Contenido Fino	Oz.Ag	2677,500.000
Contenido Fino	Oz.Au	28,153.000

### B.2.2 PROYECTOS MAS IMPORTANTES

- Exploración en el Nivel 4015 al E para checar el mineral registrado con sondajes en la veta Ramal Sur.
- Exploración del Nivel 3940 al E y W con la Gal. 470
- Exploración del Nivel 3800 con el By Pass 160 para ver la continuidad del Ramal Sur registrado a partir del Nivel 4200.
- Exploración con la Rampa 15 debajo del Nivel 3540.
- Exploración en el Nivel 3610 la veta Calera con la Gal. 1330.

### B.2.3 PROGRAMA DE AVANCES

■ Exploraciones y desarrollos	:	5,400 m.
■ Preparación y Operación Mina	:	3,600 m.
<b>Total</b>	:	<b>9,000 m.</b>
■ Sondajes Diamantinos	:	12,000 m.
■ Perforación Pack Sack	:	4,800 m.
<b>Total</b>	:	<b>16,800 m.</b>

#### **B.2.4 RECURSOS HUMANOS .**

<b>Compañía:</b>	<b>Ejecutivos</b>	<b>32</b>
	<b>Empleados</b>	<b>38</b>
	<b>Obreros</b>	<b>166</b>
	<b>Sub-total</b>	<b>236</b>
<b>Contrata:</b>	<b>Mina-Geologia</b>	<b>238</b>
	<b>Servicios</b>	<b>101</b>
	<b>Subtotal</b>	<b>339</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>575</b>

### **C PROCEDIMIENTOS EN LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA.**

#### **C.1 ADMINISTRACION DEL PROGRAMA.**

##### **C.1.1 Comités de Seguridad e Higiene Minera.**

###### **■ Comité Central**

El Comité Central de Seguridad de la Unidad de Producción, durante el año 1997 está conformado por los Jefes de departamentos, bajo la presidencia del Superintendentes General de la Unidad, como se detalla a continuación:

Ing. Mario Palla Palla, Superintendente General.

Ing. Julio Rojas Echenlque, Asistente de Superintendente.

Ing. Rigoberto Figueroa M., Jefe de Programa de Seguridad.

Ing. Daniel Briones Alvarez, Jefe de Mina.

Ing. Enrique Chalco Pacheco, Jefe de Planta Concentradora.

Ing. Mario Calderón Salas, Jefe de Geología.

Ing. Juan Rojas Gallardo, Jefe de Mantenimiento mecánico.

Ing. Wilfredo Silva Ramos, Jefe de Mantenimiento Eléctrico.

Dr. Walter Alvarez Tejada, Jefe de Hospital.

Sr. Javier Vasquez Bicerra, Jefe de RR.II.

Srta. Enriqueta Tello Delgado, Jefa de Servicio Social.

Sr. José Arosemena Gomez, representante de los Trabajadores.

### **COMITES SECCIONALES DE SEGURIDAD**

En cada departamento del área de Operaciones funciona un Comité Seccional de Seguridad, conformado por el Jefe del Dpto., quien lo preside, el Asistente del Jefe del Dpto., los Jefes de Guardia, los Capataces y los Contratistas del área.

Mensualmente vienen sesionando, tratando aspectos técnicos de métodos, condiciones y ejecución correcta de los trabajos.

#### **C.1.2 Inspecciones de Seguridad**

En lo que va del año se vienen realizando las inspecciones continuas y planeadas en todas las áreas industriales, conforme al Reglamento de Seguridad e Higiene Minera; formulando en ambos casos las recomendaciones necesarias para corregir las situaciones anómalas encontradas.

A continuación se muestra el cuadro de horas empleadas en inspecciones.

<b>SECCION</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>
<b>Mina</b>	<b>1075</b>	<b>1127</b>	<b>1052</b>	<b>955</b>	<b>1127</b>	<b>1105</b>	<b>993</b>
<b>P. Concentradora</b>	<b>32</b>	<b>34</b>	<b>32</b>	<b>29</b>	<b>34</b>	<b>38</b>	<b>34</b>
<b>Laboratorio</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>09</b>	<b>08</b>	<b>09</b>	<b>09</b>	<b>08</b>
<b>Talleres y Otros</b>	<b>35</b>	<b>37</b>	<b>35</b>	<b>32</b>	<b>38</b>	<b>37</b>	<b>33</b>
<b>TOTAL</b>	<b>1152</b>	<b>1208</b>	<b>1128</b>	<b>1024</b>	<b>1208</b>	<b>1189</b>	<b>1068</b>

### **C.1.3 Control de Sostenimiento y Desatado de rocas.**

Se llevan a cabo permanentemente en las inspecciones diarias hechas a las labores mineras. En el sostenimiento aplicado en las labores mineras se utilizan cuadros de madera, cribbings, cerchas metálicas con concreto, cerchas de madera, split sets con plantillas, split sets con mallas y plantillas, de acuerdo a la naturaleza y requerimiento del terreno.

El desatado de rocas se ha hecho un hábito y fué obligatorio en la fase inicial y durante el trabajo diario, aparte de las campañas mensuales hechas en labores principales de acceso como la rampa principal, las rampas auxiliares y el Túnel Alberto.

### **C.1.4 Señalización de Labores Mineras**

Todas las labores mineras de la Unidad se encontraron señalizadas así como los accesos y salidas, refugios, estaciones de salvataje, etc. El Departamento de Seguridad efectúa el control y mantenimiento de ellos, utilizando planchas metálicas o acrílicas con pintura de esmalte y/o laminas reflectivas.

### **C.1.5 Control Ambiental.**

Personal del Departamento de Seguridad, durante lo que va del año está encargado de realizar las siguientes mediciones:

#### **a.- Ventilación.**

La ventilación es diariamente controlada por los inspectores de seguridad, bajo la supervisión del Jefe del Programa de Seguridad. En Mina Calera se aprovecha al máximo la ventilación natural, la cual es complementada con ventilación mecánica. Muchas labores de

exploración son ciegas dependiendo con exclusividad de los ventiladores impelentes.

Se tienen cuatro accesos para el ingreso de aire fresco y limpio a la mina Calera:

**PARA LA ZONA ALTA**

- a.- Crucero 900 : 48,977 CFM.
- b.- Túnel Alberto : 37,261 CFM.

**PARA LA ZONA BAJA**

- c.- Crucero 800 E : 48,120 CFM.
  - d.- Rampa 4015 : 63,723 CFM.
- TOTAL 198,081 CFM.**

Los que vienen distribuyéndose en tres zonas de trabajo:

<b>ZONA ALTA W: 86,238 CFM AIRE DISPONIBLE</b>					
<b>RUBRO</b>	<b>CANT</b>	<b>HP</b>	<b>CFM/HP</b>	<b>CFM/C/U</b>	<b>CFM REQUERIDO</b>
Personal	83	0	0	176	14,608
Teletram	1	185	106	0	19,610
Camión Calesa	1	118	106	0	11,448
Scooptram	1	185	106	0	19,610
<b>TOTAL CFM AIRE REQUERIDO</b>					<b>65,276</b>



<b>ZONA BAJA W: 98,316 CFM AIRE DISPONIBLE</b>					
<b>RUBRO</b>	<b>CANT</b>	<b>HP</b>	<b>CFM/HP</b>	<b>CFM/C/U</b>	<b>CFM REQUERIDO</b>
Personal	68	0	0	176	10,208
Teletram	2	185	106	0	39,220
Camión Calesa	1	108	106	0	11,448
Scooptram	1	185	106	0	19,610
<b>TOTAL CFM AIRE REQUERIDO</b>					<b>80,486</b>

<b>ZONA BAJA E: 13,527 CFM AIRE DISPONIBLE</b>					
<b>RUBRO</b>	<b>CANT</b>	<b>HP</b>	<b>CFM/HP</b>	<b>CFM/C/U</b>	<b>CFM REQUERIDO</b>
Personal	09	0	0	176	1,584
<b>TOTAL CFM AIRE REQUERIDO</b>					<b>1,584</b>

Para el establecimiento del circuito interno del aire y flujos adecuados en la mina Calera, se tuvieron que instalar ventiladores eléctricos impelentes y aspirantes:

<b>NIVEL</b>	<b>LABOR</b>	<b>HP</b>	<b>CFM.</b>	<b>OBSERV.</b>
Superficie	R.B.M. 21	125	116,578	ASPIRANTE
4,200	CR. 4200	48	44,544	IMPELENTE
3,900	Rampa 760	30	21,000	IMPELENTE
3,880	Galería 650	90	65,500	ASPIRANTE
3,800	Galería 160 E	15	9,000	IMPELENTE
3,800	Galería 160 E	48	44,544	IMPELENTE
3,800	Polvorín General	10	7,000	IMPELENTE
3,800	Tajeo 1,010	15	9,000	IMPELENTE
3,800	Galería Manto E	30	21,000	IMPELENTE
3,750	Ventana 535	15	9,000	IMPELENTE
3,620	Galería 1020 W	32	30,255	ASPIRANTE
3,620	Rampa 14	30	21,000	IMPELENTE
3,610	Gal. 1330	43	44,544	IMPELENTE
<b>TOTAL</b>		<b>554</b>		

#### **b.- Agentes Físicos**

El control de los agentes físicos como el ruido, temperatura y humedad se llevan a cabo mensualmente cuyos resultados son evaluados para la toma de medidas correctivas si es necesario con el objeto de mitigar y/o proteger al personal expuesto, con equipos adecuados. A continuación se muestran algunos controles efectuados durante lo que va del año. Si bien es cierto que se tienen equipos de protección personal estos deberían de usarse como última opción y tratar de mitigar por otros medios estos agentes.

Para el establecimiento del circuito interno del aire y flujos adecuados en la mina Calera, se tuvieron que instalar ventiladores eléctricos impelentes y aspirantes:

<b>NIVEL</b>	<b>LABOR</b>	<b>HP</b>	<b>CFM.</b>	<b>OBSERV.</b>
Superficie	R.B.M. 21	125	116,578	ASPIRANTE
4,200	CR. 4200	48	44,544	IMPELENTE
3,900	Rampa 760	30	21,000	IMPELENTE
3,880	Galería 650	90	65,500	ASPIRANTE
3,800	Galería 160 E	15	9,000	IMPELENTE
3,800	Galería 160 E	48	44,544	IMPELENTE
3,800	Polvorín General	10	7,000	IMPELENTE
3,800	Tajeo 1,010	15	9,000	IMPELENTE
3,800	Galería Manto E	30	21,000	IMPELENTE
3,750	Ventana 535	15	9,000	IMPELENTE
3,620	Galería 1020 W	32	30,255	ASPIRANTE
3,620	Rampa 14	30	21,000	IMPELENTE
3,610	Gal. 1330	43	44,544	IMPELENTE
<b>TOTAL</b>		<b>554</b>		

**b.- Agentes Físicos**

El control de los agentes físicos como el ruido, temperatura y humedad se llevan a cabo mensualmente cuyos resultados son evaluados para la toma de medidas correctivas si es necesario con el objeto de mitigar y/o proteger al personal expuesto, con equipos adecuados. A continuación se muestran algunos controles efectuados durante lo que va del año. Si bien es cierto que se tienen equipos de protección personal estos deberían de usarse como última opción y tratar de mitigar por otros medios estos agentes.

### MEDICION DE TEMPERATURA AÑO 1997 - AREAS CRITICAS

FECHA	LABOR	TEMP. °C	OBSERVACIONES
02-02-97	Galería 1330	27.0	Al tope de labor.
20-02-97	Rampa 13, galería 100E	26.0	
20-02-97	Rampa 13	27.0	Lectura al tope
21-02-97	Nv. 3880, galería 160E	26.0	Lectura al tope
21-02-97	Nv. 4200, vent. 115S	18.0	
31-05-97	Rampa 14, pie Ch. 935	30.0	
31-05-97	Rampa 14	28.0	Lectura al tope
31-05-97	Galería 1020, pie Ch. 935	27.0	
31-05-97	Galería 1020, pie Ch. 800	27.0	
03-06-97	Rampa 14, pie Ch. 780	30.0	Lectura al tope
03-06-97	Rampa 14	28.0	Lectura al tope
03-06-97	Galería 1020, pie ch. 935	27.0	
04-06-97	Rampa 14, pie Ch. 780	31.0	Ventilador parado
04-06-97	Rampa 14 al tope	30.0	
28-06-97	Nv. 3650, crucero 1120	21.0	RBM 21
28-06-97	Nv. 3620, gal 1020	29.0	
28-06-97	Nv. 3620, rampa 14	31.0	Lectura al tope
31-07-97	Nv. 3800, galería 160 E	27.0	Estocada
31-07-97	Nv. 3650, rampa 12	21.0	
31-07-97	Nv. 3650, crucero 1120	23.0	
31-07-97	Nv. 3650, cabeza Ch. 1120	26.0	
31-07-97	Nv. 3620, cabeza Ch. 780	29.0	
31-07-97	Nv. 3620, rampa 14	29.0	Lectura al tope

## MEDICIONES DE RUIDO 1997- AREAS CRITICAS

LUGAR	dB.	OBSERVACIONES
Casa compresoras arrea industrial Manto	110	3 compres de 1,000CFM
Nv. 3750, rampa 13, galería 100	115	Al pie de perforadora.
Nv. 3800, cabina winche pique 260	77	Durante izaje personal
Nv. 3800, crucero 600	113	Chuteo de mineral en tolva
Nv. 3880, tajeo 850 W	105	Al pie de perforadora.
Nv. 3880, tajeo 850 E	107	Al pie del Upper Drill trabajando con 2 perfor.
Nv. 3880, tajeo 850 E	90	A 30m de Upper Drill
Nv. 3880, tajeo 710	93	Scooptram electr de 1Yd. Limpiando mineral
Nv. 3685, ventana 900	102	A 5m de ventilad. de 30HP
Nv. 3610, galería 1330, mina Calera	105	A 5m de ventilad. de 40HP
Rampa 750	104	Al pie de perforadora.
Nv. 3800, tajeo 850	94	Scooptram elect. 3.5 Yd.
Planta concentradora	97	Sección de Moliendas
Planta concentradora	94	Sección de Flotación
Planta concentradora	100.8	Chancadora primaria
Planta concentradora	114	Cuarto de compresoras
Casa de lamparas	92	Interior
Casa de fuerza	110	Interior
Planta concentradora	103.5	Casa Blower
Planta concentradora	89.1	Area de flotación
Planta concentradora	93.4	Area de Molienda Primaria
Planta concentradora	91.1	Area de Molienda Secund.
Planta concentradora	74	Oficina
Planta concentradora	92.9	Chancadora Secundaria
Planta concentradora	93.2	Chancadora primaria

**c.- Agentes Químicos**

Los controles de polvo y de gases se llevan a cabo periódicamente y en algunas ocasiones cuando las labores requerían de estos controles. Ver cuadro adjunto. Los valores obtenidos de estos agentes químicos en muchas labores están sobre el límite de permisible, se tienen equipos de protección personal pero estos deberían de usarse como última opción y tratar de mitigar por otros medios estos agentes.

**d.- Presas de Relaves.**

La unidad de Operación tiene dos presas de Relaves, la primera que ha dejado de operar hace muchos años y la segunda que está en funcionamiento.

**Presa N°1 :** Ya cubierta con tierra de cultivo, continua en etapa de revegetación. Estos trabajos constituyen parte del programa de adecuación y manejo ambiental.

**Presa N° 2 :** Tiene un talud de almacenamiento muy estable, además de un muro de contención auxiliar en el perímetro para casos de deslizamientos que pudieran ocurrir.

Las aguas decantadas discurren por un canal colector juntándose luego con el agua de la mina.

**e.- Control de drenaje.**

El drenaje de la mina Calera se está realizando por el Nivel 3,800. El agua de los niveles superiores discurre por gravedad, mientras que los niveles inferiores se drena con ayuda de bombas centrifugas. Antes de

### CONTROL DE GASES DE MINA 1997- AREAS CRITICAS

FECHA	NIVEL	LABOR	G A S E S						OBSERVACIONES	
			CO	CO <sub>2</sub>	NO+NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>		
MAXIMO PERMISIBLE			%	0.005	0.5	0.0005	0.0005	0.002	0.5	
			ppm	50	5000	5	5	20	5000	
15-02-97	3800	Ventana 550	%		0.3					Labor ciega sin ventilación mecánica.
			ppm	175		0.5	0	0	0	
19-02-97	3800	Rampa 12	%		0.75					Lectura al tope
			ppm	10		0	0	0	0	
20-02-97	3800	Ventana 550	%							Con ventilación mecánica
			ppm	10		0	0	0	0	
20-02-97	3750	Ventana 115	%		0.10					Labor ciega sin ventilación mecánica.
			ppm	100		0.5	0	0	0	
20-02-97	3800	Rampa 13	%		0.20					Lectura al tope
			ppm				0	0	0	
21-02-97	3800	Galería 160 E	%		0.10					Lectura al tope
			ppm				0	0	0	
18-03-97	3800	Galería 160 E	%		0.20					Con ventilador parado
			ppm	50		0	0	0	0	
23-03-97	3800	Galería 160 E	%		0.20					
			ppm	80		0	0	0	0	
26-03-97	3610	Rampa 12	%		4.0					Con ventilador parado
			ppm	0		0.5	0	0	0	
26-03-97	3610	Rampa 12	%		2.0					Con ventilador parado
			ppm	0		0	0	0	0	
26-03-97	3610	Rampa 12	%		1.5					Con ventilador parado
			ppm	0		0	0	0	0	

Tabla N° 6

### CONTROL DE GASES DE MINA 1997- AREAS CRITICAS

FECHA	NIVEL	LABOR	G A S E S						OBSERVACIONES	
			CO	CO <sub>2</sub>	NO+NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>		
MAXIMO PERMISIBLE			%	0.005	0.5	0.0005	0.0005	0.002	0.5	
			ppm	50	5000	5	5	20	5000	
26-03-97	3610	gal 1330,ch.1400	%		1.5					Labor ciega sin ventilación
			ppm	0		0	0	0	0	mecánica.
20-04-97	3880	Tajeo 830	%							Lectura al tope
			ppm	10		0.4	0	0	0	
21-04-97	3880	Galería 160 E	%							Con ventilación
			ppm	15			0	0	0	mecánica
10-05-97	3620	Galería 1020	%		0.5					Labor ciega sin ventilación
			ppm	30		0.5	0	0	0	mecánica.
10-05-97	3620	Rampa 14	%		12					Lectura al tope
			ppm				0	0	0	
15-05-97	3610	Galería 1330	%		0.4					Lectura al tope
			ppm	10		0.4	0	0	0	
31-05-97		Rampa 12	%		0.6					Con ventilador parado
			ppm				0	0	0	
20-06-97	3620	Rampa 14	%		0.3					
			ppm	10		0	0	0	0	
21-06-97	3900	Rampa 760	%		0.1					Con ventilador parado
			ppm	100		3.0	0	0	0	
21-06-97	3840	Rampa 1010	%		0.1					Con ventilador parado
			ppm	5		0.5	0	0	0	
28-06-97	3620	Galería 1020	%		0.58					Con ventilador parado
			ppm			0	0	0	0	

Tabla N° 7



ser bombeados el agua ingresa a dos sedimentadores de tres etapas. En superficie ingresa a dos pozas sedimentadoras de donde sale el agua efluente de mina para juntarse luego con el agua decantada de relaves constituyendo un solo efluente de la zona industrial; en este canal se tiene la estación de monitoreo EM-06 (Estación Manto -6).

**f.- Instrumentos de control ambiental.**

En el Departamento de Control ambiental, tiene los instrumentos necesarios con los que fue posible efectuar los controles de los agentes físicos y químicos en los diferentes ambientes de trabajo. Entre estos instrumentos tenemos:

Dos medidores de ruido MAS y UEI.

Cuatro termómetros ambientales.

Un psicrómetro marca Taylor.

Un muestreador estacionario de partículas marca Graseby.

Un muestreador gravimétrico de polvo, marca MSA.

Una bomba muestreadora de gases marca Drager, con tubos de reacción química.

Una bomba muestreadora de gases marca MSA, con tubos de reacción química.

Dos anemómetros de alta y baja velocidad, marca Davis

Un cronómetro marca Heuer

Una bombilla de jebe para tubos de humo marca MSA.

Un correntómetro.

Un anemómetro electrónico marca David.

**C.1.6 Distribución y Control de Equipos de Protección Personal.**

Una vez por semana y durante lo que va del año, se viene atendiendo al personal de la compañía para el cambio y renovación del equipo de protección deteriorado por el uso. En el caso de personal de las

contratas son abastecido directamente por los mismos contratistas y supervisados por el departamento de seguridad de la compañía.

Semanalmente se realiza la incineración de los implementos de seguridad en desuso.

#### **C.1.7 Prueba de Velocidad de combustión de Mechas de Seguridad.**

Se realizan pruebas de control de la velocidad de combustión de las mechas de seguridad, llevándose a cabo mensualmente con la finalidad de detectar alguna variación. Durante 1997 se ha trabajado con mechas de seguridad MESUR y la velocidad de combustión medida todos los meses fue de 1pie/ 52 segundos. Estos resultados son dados a conocer a todo el personal en las, charlas así como también, por memorándum dirigido a las bodegas.

#### **C.1.8 Abastecimiento y Control de las Estaciones de Salvataje.**

Todos los equipos de primeros auxilios y de salvataje (botiquines, camillas, correas de seguridad, sogas, equipos Drager, etc.), están ubicados en las estaciones de salvataje, son inspeccionados dos veces al mes, con la consiguiente reposición de medicinas y mantenimiento de los equipos Draguer.

#### **C.1.9 Cuadrillas de Salvataje Mihero.**

En mina existen tres cuadrillas de salvataje constituidas por 10 hombres cada uno, y en la Planta concentradora una cuadrilla conformada por 13 hombres; que fueron capacitados y entrenados para actuar en casos de emergencias.

Las charlas de capacitación dictadas fueron de primeros auxilios, organización y uso correcto de los equipos de salvataje.

#### **C.1.10 Prevención y Control de Incendios.**

Las instalaciones de la compañía, cuentan con extintores ubicados adecuados para combatir incendios menores.

El personal de todas las áreas han recibido charlas sobre las clases de incendios, métodos de extinción de incendios, extintores, tipo y manejo de extintores, finalizando con las prácticas respectivas.

En la Unidad de producción existen actualmente 106 extintores de los cuales 03 son de CO<sub>2</sub> y el resto son de polvo químico seco distribuidos en toda la unidad.

#### **C.1.11 Potabilización del agua.**

Las viviendas de los trabajadores, de propiedad de la compañía, se encuentran en el pueblo de Orcopampa, donde la compañía ha construido una pequeña planta de tratamiento de agua y potabilización con un reservorio de distribución de 150m<sup>3</sup> cuya red está integrada a la antigua red del pueblo.

El Control de cloro residual se lleva a cabo con un clorímetro cuyo funcionamiento se encuentra bajo la responsabilidad del departamento de Hospital. Muestras de agua son enviadas cada dos meses a Arequipa para los análisis físico químicos, bacteriológicos y de coliformes fecales.

En el interior Mina, en la estación del pique 260 Nv. 3,750 y en la rampa 12-Cr 1200, se tienen instalados filtros purificadores de agua Katadyn, los que hacen apto para el consumo humano; el agua es recepcionado en frascos con válvula surtidora y puesto a disposición del personal.

#### **C.1.12 Regulación y Señalización del Tránsito.**

En la zona industrial la señalización del tránsito y la regulación de la velocidad está establecida. En el pueblo las calles principales están señalizadas y el mantenimiento lo ejecuta la Compañía en coordinación con el Alcalde.

## **C.2 CONTROL DE PERDIDAS**

### **C.2.1 Investigación planeada de Incidentes.**

Todos los incidentes reportados al departamento de Seguridad fueron analizados e investigados, procediendo luego a formular las recomendaciones del caso para anular las condición subestándar, corregir las actitudes subestándares o procedimiento impropio de trabajo que propicio el incidente.

### **C.2.2 Investigación de causas Accidentes y su difusión.**

Todos los accidentes de trabajo registrados, son investigados con la finalidad primordial de determinar las causas que lo originaron, determinar si hubo o no relación con los incidentes reportados y que medidas se deberían tomar para prevenir la ocurrencia de accidentes similares. Concluidas las investigaciones, dichos accidentes fueron expuestos en las secciones ordinarias del Comité Central de Seguridad y en reuniones con el personal de la sección correspondiente al trabajador lesionado.

### **C.2.3 Observación Planeada del Trabajador.**

La observación planeada del trabajador efectuada por el Supervisor ha permitido en algunos casos mejorar su rendimiento y en otros, su reubicación de acuerdo a las necesidades dela compañía, considerando las aptitudes físicas y mentales del trabajador.

### **C.2.4 Evaluación y Determinación de Costos por Daños**

Utilizando los formatos establecidos se ha logrado realizar la investigación detallada y rápida de los accidentes, con la formulación de las medidas correctivas, plazos y responsables de su ejecución; además, se evaluaron los daños y determinaron costos, que al ser informados al

personal han permitido una mejor toma de conciencia respecto a la seguridad. Solo se logra obtener con precisión los costos directos.

### **C.3 EDUCACION SOBRE SEGURIDAD**

#### **C.3.1 Charlas de Seguridad.**

Las charlas dictadas en lo que va del año por el Jefe de Seguridad y los Jefes de Departamentos, se desarrollaron con la regularidad correspondiente a la identificación cada vez mayor de los jefes con las operaciones y la seguridad.

De acuerdo al Programa, los Jefes de Departamento dictaron charlas semanales a su personal, siempre orientadas a enseñar a ejecutar los trabajos correctamente.

Los temas tratados y la cantidad de participantes fueron reportados semanalmente al Departamento de Seguridad.

#### **C.3.2 Entrenamiento y Capacitación en el Trabajo.**

El programa que se viene desarrollando a todo nivel por la Unidad de Instrucción (Entrenamiento) de la compañía, tanto por la calidad y cantidad de temas elegidos para la capacitación, tienen resultados alentadores.

#### **C.3.3 Cursos y visitas Técnicas**

Los cursos o eventos de capacitación y entrenamiento programadas, fueron dictadas por personal técnico o profesional contratado de diversas instituciones.

Personal de esta unidad de producción realizo visitas técnicas a las diferentes unidades de la compañía, participa además en diferentes eventos como cursos, seminarios, exposiciones, simposiums y congresos.

#### **C.4 PROMOCION DE SEGURIDAD.**

La promoción se ha llevado a cabo utilizando diferentes medios de comunicación disponibles, con el objeto de concientizar al trabajador y hacerlo participe en la seguridad individual y colectiva.

##### **C.4.1 Exposición de afiches y de carteles de seguridad.**

El Departamento de Seguridad durante el año 1997 realizó la exposición de una serie de afiches promocionando la seguridad. Fueron ubicados en los lugares de mayor confluencia del personal y en las oficinas de algunos departamentos.

##### **C.4.3 Proyección de Slides y Videos.**

Hacen uso de ayudas audiovisuales en las charlas dictadas en la sala de capacitación, para poner en relieve los puntos específicos de los temas tratados.

##### **C.4.5 Publicaciones.**

Se editan, reproducen y distribuyen folletos conteniendo algunos temas como: "manejo de explosivos", "gases en minas", "prevención de incendios", etc., los mismos que son tratados en las charlas de capacitación.

##### **C.4.6 Campañas de Seguridad.**

Se realizan en forma permanente sobre el uso obligatorio del equipo de protección personal para ingresar al área industrial y para el área de trabajo, así mismo se realizan campañas puntuales, como desatado de rocas sueltas en el Túnel Alberto, en rampas de acceso y galerías, manipuleo y uso de explosivos, uso de parrillas, orden y limpieza, señalización de labores, estandarización de mamelucos con telas reflectivas, etc..

#### **C.4.7 Tableros estadísticos**

En el área Industrial del Manto se viene exhibiendo tres tableros con estadísticas de seguridad y uno con las normas para el ingreso de personal y vehículos a la zona industrial.

### **D ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS**

#### **D.1 Destrucción de explosivos**

Quincenalmente se lleva a cabo la clasificación de primas y mechas deterioradas para la detonación y quemado respectivos.

#### **D.2 Seguridad Interna**

La agencia de Vigilancia Andes Peruanos tiene a su cargo la vigilancia y protección de las instalaciones de la Unidad bajo la supervisión del Jefe de Programa de Seguridad.

Por otra parte, próximo a la zona industrial de Manto se encuentra un destacamento de la Policía Nacional (EPA).

#### **D.3 Coordinación con la empresa fiscalizadora.**

EMAIMEHSUR es empresa que previa coordinación con el Jefe del Programa de Seguridad, realiza las visitas de inspección semestrales a todas las instalaciones de la Unidad con fines de fiscalización minera y medio ambiente.

### COMPARACION DE INDICES DE SEVERIDAD EN LA UNIDAD DE ORCOPAMPA -1995- 1996

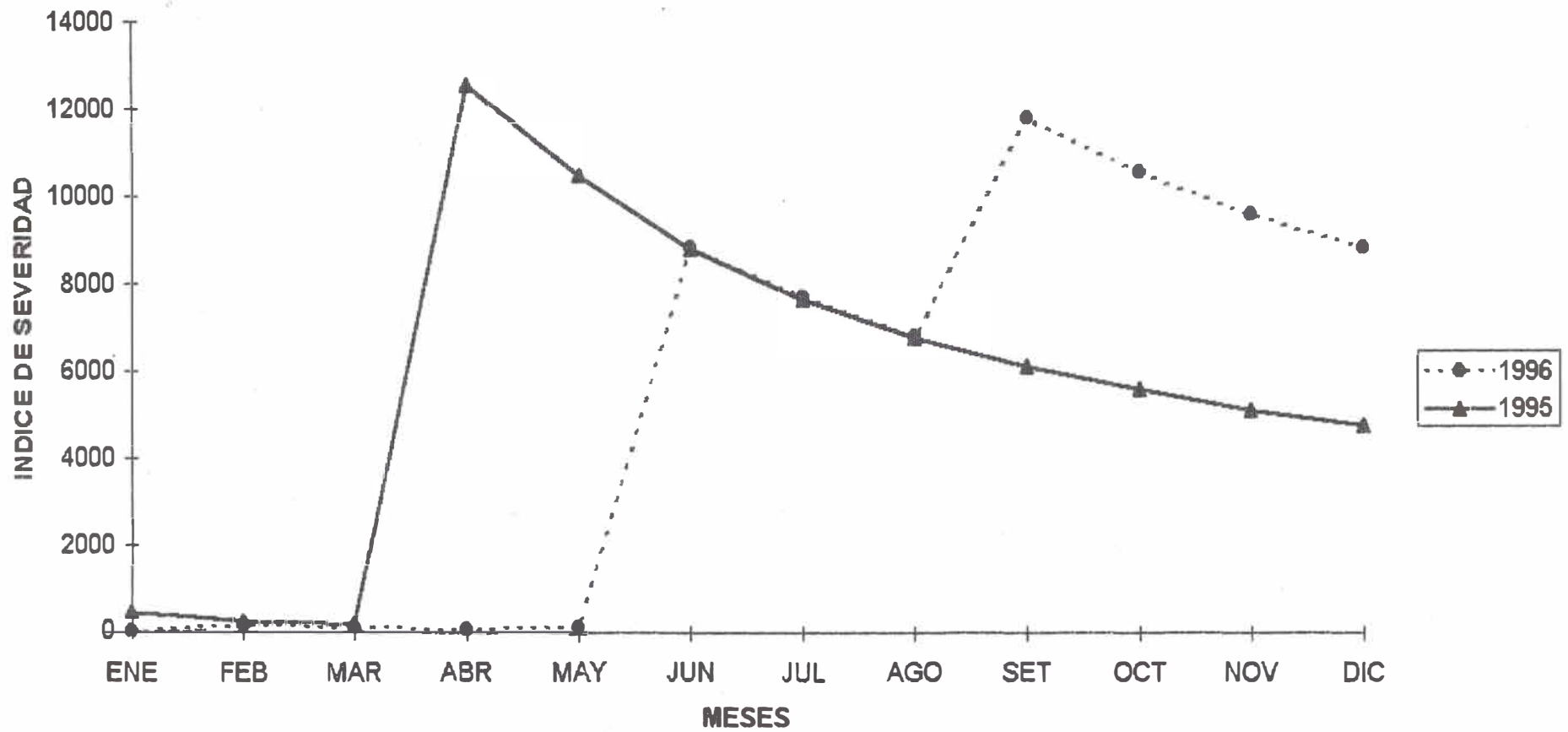


Figura N° 3



### COMPARACION DE INDICES DE FRECUENCIA EN LA UNIDAD DE ORCOPAMAPA -1995-1996

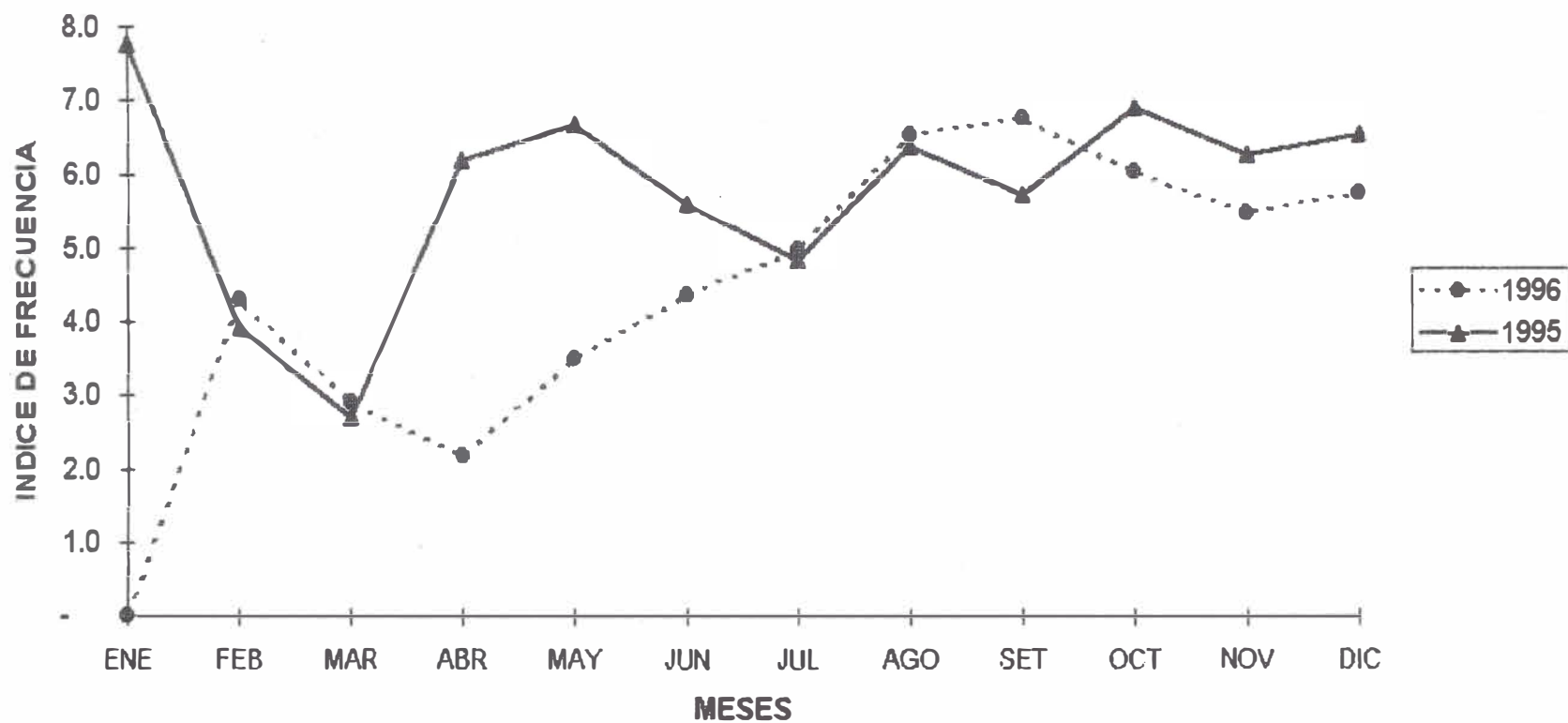


Figura N° 4

## RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos.

<b>Clasificación</b>	<b>Calificación</b>	<b>IF</b>
Excelente	> 9	>5
Buena	>7	>10
Regular	> 3	>20
Malo	>0	>25

$$IF = \frac{(\text{Lesiones incapacitadoras}) \times 10^6}{\text{Horas hombres trabajadas}} = \frac{6 \times 10^6}{1'398,165} = 5.7 (*)$$

(\*) Datos estadísticos del año 1996

$$\text{Calificación} = \frac{2810^{(a)}}{323^{(b)}} = 8.68$$

(a) Valor obtenido de la calificación por puntos

(b) Valor obtenido del anexo N° 3

De los resultados de la calificación y de su índice de frecuencia la empresa está clasificada como BUENA.

Pese a estar considerada como buena empresa en lo que a seguridad e higiene se refiere los resultados muestran deficiencias en algunos elementos como lo muestran los resultados de la evaluación hecha al Programa de Seguridad e Higiene de la empresa, entre ellos se mencionan a los más relevantes como son:

- Permisos de Trabajo, no se cuenta con estos permisos para sus las labores especiales.
- Sistemas de Lookout, no se cuenta con este procedimiento para los trabajos de alto riesgo, como pueden ser el mantenimiento de equipos eléctricos, trabajos con energía de alto voltaje, etc.
- Plan de sugerencias.
- Iluminación natural y artificial, no se tiene el instrumento de medición teniendo como consecuencia niveles de iluminación bajos en algunas labores de la planta concentradora y almacenes.
- Auditorias Internas, no se realizan auditorias internas a manera de auscultar el Programa de Seguridad e Higiene.

#### **MEDIDAS CORRECTIVAS:**

- Se recomienda poner a andar los elementos deficientes o puntos débiles que no vienen formando parte del Programa de Seguridad e Higiene Minera.

- Tomar medidas de control de orden técnico para los agentes físicos y químicos en labores mineras donde sobrepasen los valores permisibles.

- Contar con los instrumentos necesarios para tomar mediciones de la iluminación en las labores.

## EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS

<b>1</b>	<b>Organización de Seguridad e Higiene Minera</b>		
1.1	Política de seguridad	20	16
1.2	Comité de Seguridad	90	90
1.3	Programas de Seguridad e Higiene Minera	20	20
1.4	Entrenam. y capacitación en Higiene y Seg. del Personal	60	52
1.5	Exámenes médicos	60	56
1.6	Capacitación en primeros auxilios	10	8
1.7	Promoción General	60	50
1.8	Preparación para emergencias-Salvataje	50	48
1.9	Plan de sugerencias	20	0
1.10	Inspección de Mina/Planta	40	30
1.11	Auditoria interna	60	0
1.12	Informe anual	10	10
1.13	Contratistas	20	20
1.14	Procedimientos escritos de trabajos seguros	50	50
1.15	Permisos de trabajo	40	0
<b>CALIFICACION DE LA SECCION</b>		<b>610</b>	<b>450</b>

<b>2</b>	<b>De las Instalaciones y el almacenaje</b>		
2.1	Planta de beneficio	30	28
2.2	Fundiciones e Instalaciones pirometalurgicas	0	0
2.3	Plantas hidrometalurgicas y electrolíticas	10	10
2.4	Edificios e instalaciones en superficie-normas generales	110	104
2.5	Iluminación Natural y artificial	40	21
2.6	Vidrios inastillables	20	20
2.7	comedores, comodidades, servicios sanitarios	50	41
2.8	Avisos letreros	30	27
2.9	Demarcación de pasillos, circulación peatonal, almacén	30	22
2.10	Apilamiento y almacenaje	30	30
2.11	Orden y limpieza	30	28
2.12	Código de colores	60	52
2.13	Planos	10	10
<b>CALIFICACION DE LA SECCION</b>		<b>450</b>	<b>393</b>

<b>3</b>	<b>protecciones mecánicas, eléctricas y personales</b>		
3.1	Equipos-dispositivos eléctricos	100	95
3.2	Equipos dispositivos mecánicos	90	78
3.3	Protección de máquinas	30	28
3.4	Sistemas de Lookout	40	8
3.5	Escaleras, pasillos y andamiaje	30	28
3.6	Vasos a presión: cilindros de gas y vasos a presión.	60	55
3.7	Equipos de protección personal	80	59
<b>CALIFICACION DE LA SECCION</b>		<b>430</b>	<b>351</b>

## EVALUACION O AUDITORIA POR PUNTOS

### 4 Transporte y vías de acceso

Transporte en superficie

Transporte subterráneo en galerías

Vía de acceso en labores subterráneas

CALIFICACION DE LA SECCION

20	20
170	157
220	215
<b>410</b>	<b>392</b>

### 5 Laboreo

5.1 Trabajos Subterráneos

5.2 Trabajos a tajo abierto y canteras

5.3 Mina carbón

5.4 Ritmo de trabajo

CALIFICACION DE LA SECCION

440	419
20	20
0	0
10	10
<b>470</b>	<b>449</b>

### 6 Contaminación

6.1 Atmosférica.

6.2 Desechos Industriales

6.3 Agentes físicos

6.4 Agentes Químicos

CALIFICACION DE LA SECCION

40	40
40	38
50	44
80	71
<b>210</b>	<b>193</b>

### 7 Prevención y Control de Incendios

7.1 Equipo extintor de incendio

7.2 Sistema de alarma

7.3 Ejercicios e instrucciones

7.4 Almacenaje de material inflamable y explosivo

CALIFICACION DE LA SECCION

50	50
30	23
40	18
30	22
<b>150</b>	<b>113</b>

### 8 Materiales peligrosos

8.1 explosivos

8.2 inflamables

CALIFICACION DE LA SECCION

210	210
50	48
<b>260</b>	<b>258</b>

### 9 Registros de Accid. de Trabajo y enfermedades ocupac.

9.1 Accidentes de trabajo

9.2 Informe de investigación de incidentes(lesiones/enfermedades)

9.3 Estadísticas de incid. /accidentes/lesiones/enfermed. ocupac.

9.4 Recuento de incidentes

9.5 Costo de incidentes

CALIFICACION DE LA SECCION

90	90
50	45
40	38
30	30
30	8
<b>240</b>	<b>211</b>
<b>3230</b>	<b>2810</b>

**CALIFICACION TOTAL**



**CONCLUSIONES Y  
RECOMENDACIONES**

## **CONCLUSIONES**

El desarrollo del presente estudio permitió a llegar a las siguientes conclusiones:

- Se logró poner en práctica un nuevo sistema de evaluación PEP de fácil uso, planteado a efectos de evaluar en forma integral un Programa de Seguridad e Higiene Minera, incluyendo la eficiencia de su administración.
- El sistema de evaluación PEP, nos permite verificar el cumplimiento de las normas legales vigentes en la minería en lo que a seguridad e Higiene se refiere.
- Se ha comprobado que los índices de frecuencia o accidentabilidad no son parámetros eficaces para medir un Programa de Seguridad e Higiene, debe ser evaluada en forma integral como se puede lograr el sistema de evaluación PEP.
- Mediante la evaluación con el sistema planteado, se logró en forma práctica determinar los puntos débiles de un Programa de Seguridad e Higiene Minera. A su vez podemos evaluar los esfuerzos que la empresa está realizando en este aspecto.

- De las estadísticas de accidentes se concluye que el sector de la mediana minería posee el mayor número de accidentes y según el tipo, el primer lugar lo ocupa el desprendimiento de rocas seguido de caídas de personas.
  
- Del total de trabajadores de la mayoría de empresas mineras un 70% de ellos trabajan por contratistas ó servis y son ellos los que están más expuestos a los accidentes por la falta de capacitación. Los accidentes fatales de Contratistas Mineros en el periodo 1994-1996, tienen una tendencia ascendente de 50 accidentes (57%) en 1994 a 77 accidentes (64%) en 1996.
  
- La Dirección General de Minería a 1997, no posee datos estadísticos sobre enfermedades ocupacionales, debido a que no todas las compañías mineras proporcionan estos datos y a la poca exigencia por parte del MEM.



## **RECOMENDACIONES**

- Las empresas mineras deben incluir evaluaciones internas tipo PEP con la finalidad de auscultar su programa de seguridad e Higiene y encontrar los puntos que generan desequilibrios cuando no se siguen lineamientos dictados para su correcto funcionamiento, de igual manera, se recomienda incluir todos los elementos del sistema PEP, para obtener un programa de Seguridad e Higiene completo y eficiente.
- Se considera necesario intensificar las acciones y medidas del control al personal de compañía y más aun al personal contratista, con actividades para la capacitación y motivación de los trabajadores, orientado a todo nivel incluyendo a supervisores y administrativos.
- Promover el cambio del concepto tradicional del ingeniero de seguridad e higiene como único responsable de la seguridad e higiene en las empresas mineras, esta debe ser responsabilidad de cada jefe de línea.



## **TERMINOLOGIA Y BIBLIOGRAFIA**

## **TERMINOLOGÍA**

A continuación se da un resumen de las principales palabras y definiciones usadas frecuentemente.

**ACCIDENTE(accident)** Es un acontecimiento no deseado que da por resultado un daño físico (lesión o enfermedad ocupacional) a una persona o un daño a la propiedad (equipos, materiales y/o ambiente). Generalmente es la consecuencia de un contacto con una fuente de energía (cinética, eléctrica, química, térmica, etc. ) por sobre la capacidad límite del cuerpo o estructura.

**ADMINISTRACIÓN DEL CONTROL DE PERDIDAS (loss control management)** Es la aplicación de los conocimientos y técnicas de administración profesional, a aquellos métodos y procedimientos que tienen por objeto específico disminuir las pérdidas(daño físico y daño a la propiedad) relacionadas con los acontecimientos no deseados.

**ADMINISTRACIÓN(management)**Es el arte de aplicar los principios de planeamiento, organización, dirección y control, al control de pérdidas, costos, producción y calidad.

**ADMINISTRADOR(manager)** Es toda persona que supervisa y logra, a través de las cuatro funciones del administrador profesional - planteamiento , organización, dirección, y control aplicados al control de pérdidas, costos, producción y calidad que la gente que trabaja lo haga más eficiente.

**ANÁLISIS DE TRABAJO(job analysis)**Es la división de una tarea en todos sus pasos a fin de determinar los aspectos importantes de esta, como también los problemas que puedan presentarse, a fin de hacer el trabajo correctamente.

**AUDITOR:** Juez de ciertos tribunales.

**AUDITORIA TECNICA:** Es una actividad formal y documentada consistente en la investigación y evaluación de las evidencias objetivas para determinar el grado de cumplimiento de la normatividad minero-energetico en los campos de la seguridad e higiene, medio ambiente y otras obligaciones, para beneficios de los trabajadores, la empresa y el Estado.

**AUDITORIA(fiscalización)** Evento mediante el cual el auditor informa sobre la interpretación y aplicación de los reglamentos, normas y reglamentos.

**CONTROL DE PERDIDAS(loss control)**Es una práctica administrativa que tiene por objeto controlar los daños físicos (lesiones o enfermedades ocupacionales) o daños a la propiedad (equipos, materiales y/o ambiente) que resultan de los acontecimientos no deseados (accidentes) relacionados con los peligros de las operaciones.

**DGM.** Dirección General de Minería

**ENFERMEDAD OCUPACIONAL** Es toda alteración de la salud, que sufren los trabajadores, producida por la acción lenta, repetida y duradera de los agentes físicos, químicos y biológicos, los que progresivamente ocasionan alteraciones orgánicas o psíquicas a los

trabajadores expuestos, dando lugar a Incapacidades para el ejercicio normal de las ocupaciones o la muerte.

**EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL** Es cualquier elemento de proteccion personal destinado a evitarle al trabajador daños contra los riesgos por agente quimicos, fisicos y biológicos .

**FISCALIZACION:** Es la acción tomar y documentada de promover la normatividad Minero- energética en los campos de la seguridad e higiene, medio ambiente y otras obligaciones con la finalidad de lograr su cumplimiento para beneficios de los trabajadores, la empresa y el Estado.

**INCIDENTE(Incident)**Es un acontecimiento no deseado que bajo circunstancias un poco diferentes pudo haber resultado en daño físico, lesión o enfermedad ocupacional o daño a la propiedad . Los incidentes son frecuentemente llamados “cuasi-accidentes”.

**INSPECTOR:** Encargado de promover los intereses del fisco (el que representa y ejerce el ministerio público).

**LESIONES DE TRABAJO(work Injuries)** Es un daño físico (lesión o enfermedad ocupacional) sufrido por una persona, el cual resulta del trabajo o del ambiente de trabajo y se produce durante el transcurso del mismo.

**MEM** Ministerio de Energía y Minas.

**SEGURIDAD E HIGIENE MINERA** Conjunto de condiciones de orden técnico, legal, humano, económico, etc., que tienen por objeto prevenir los accidentes en relación con el centro de trabajo.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. ADMINISTRACIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA EMPRESA:  
***Fundamentos prácticos de consulta***, Juan E. Mac Loughlin.
2. ASOCIACIÓN LABORAL PARA EL DESARROLLO (ADEC-ATC)  
***"Manual de Seguridad e Higiene Minera"*** 1ra. Edición,  
Lima,1989.
3. BIRD FRANK E. Jr. : 1976 ***"Management Guide to Loss Control"***: Institute Press, Atlanta
4. CONSEJO INTERAMERICA DE SEGURIDAD (CIAS) ***"Técnicas profesionales del Control de Perdidas"***, 1995.
5. FAYOL HENRI: 1949. ***"General and Industrial Management"*** :  
Sir Isaac Pitman&Sons Limited. London.
6. HEINRICH H.W. : 1950. ***"Industrial Accident Prevention"***:  
McGraw-Hill Book Company, New York.
7. INSTITUTO SALUD Y TRABAJO (ISAT). Mineros : ***Comité de Seguridad e Higiene. Lima 1989.***
8. MINAS Y PETROLEO ***"Edición especial de Setiembre de 1997"***

9. MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS ***“Cuestionario para verificar el cumplimiento de las obligaciones de las empresas del sector minero”*** D.L. N° 012-93-EM.
10. MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS ***“Fiscalización Minera”***.  
D.L. N° 25763-92-EM
11. MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS ***“Reglamento de Seguridad e Higiene Minera”*** D.S. N° 023-92-EM.
12. NATIONAL OCCUPATIONAL SAFETY ASSOCIATION (NOSA)  
***“Sistema NOSA cinco estrellas”***, 1995
13. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT)  
***“Convenios y recomendaciones Internacionales del Trabajo”***  
1919-1984, Ediciones OIT, 1985.
14. OROPEZA MONTEERRUBIO, Rafael ***“Manual práctico de auditorías ambientales”*** Panorama Editorial, México 1996.
15. UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA ***“Seguridad, Higiene y Fiscalización Minera”*** Lima 1998.