

Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"



FACULTAD DE INGENIERIA QUÍMICA Y METALURGICA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA METALURGICA

TESIS

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE
SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA EMPRESA MINERA
AURIFERA CUATRO DE ENERO S.A. – AREQUIPA 2015”**

PRESENTADO POR:

ENZO WILSON CASTILLO CARBAJAL

CESAR AUGUSTO CHU BARRIENTOS

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE

INGENIERO METALÚRGICO

ASESOR:

JOSÉ ALONSO TOLEDO SOSA.

Auxiliar T.P. 20 Hrs.

Reg. CIP N° 108544

Ciudad Universitaria, Mayo del 2017

Huacho - Perú

2017

DEDICATORIA

A Dios por ser el supremo creador y fuente de todo conocimiento.

A mis queridos Padres por su apoyo desinteresado y sus sabios consejos que han logrado formarme como una persona de bien.

Enzo Castillo Carbajal

DEDICATORIA

A mis queridos Padres por el apoyo brindado, especialmente mi Padre: William Chu Estrada, ejemplo de superación profesional.

A los Ingenieros de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica por las enseñanzas brindadas y por su invaluable experiencia compartida.

César Chu Barrientos

AGRADECIMIENTO

A mis queridos Profesores de la Escuela Profesional de Ingeniería Metalúrgica por sus enseñanzas y conocimientos transmitidos.

A mis compañeros de estudios por los 05 años compartiendo muchas experiencias relacionadas con la vida académica y por los buenos momentos que pasamos juntos.

A mi familia por su apoyo moral y económico que hicieron posible este logro.

Enzo Castillo Carbajal

AGRADECIMIENTO

A mi compañero de tesis por el trabajo compartido y desarrollado en plena armonía lo hemos logrado plasmar este pequeño pero significativo trabajo de tesis.

Mi agradecimiento sincero a mi Asesor de Tesis Ing. José Alonso Toledo Sosa quién nos ayudó en todo momento.

Cesar Chu Barrientos

INDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE GENERAL	vi
INDICE DE CUADROS	xiv
INDICE DE FIGURAS	xiv
INDICE DE GRAFICOS	xv
INDICE DE TABLAS	xv
RESUMEN	01
ABSTRACTS	03
INTRODUCCIÓN	05
CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	06
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	06
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	09
1.2.1 Problema General	09
1.2.2 Problemas Específicos	09
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.3.1 Objetivo General	10
1.3.2 Objetivos Específicos	10
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	11
2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	11

2.1.1	Nacionales	11
2.1.2	Internacionales	14
2.2	BASES TEÓRICAS	16
2.2.1	La Norma Internacional OHSAS 18001	16
2.2.2	Seguridad	17
2.2.3	Sistema OHSAS	17
2.2.4	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	19
2.3	DEFINICIONES CONCEPTUALES	20
2.4	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	23
2.4.1	Hipótesis General	23
2.4.2	Hipótesis Específicas	23
2.5	Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. (MACDESA)	24
2.5.1	Ubicación	25
2.5.2	Estructura Organizacional	26
2.5.2.1	Directorio	27
2.5.2.2	Plana Ejecutiva	27
2.5.3	Visión y Misión de la Empresa	29
2.5.3.1	Visión	29
2.5.3.2	Misión	29
2.5.4	Producto o servicio principal que ofrece la empresa	29
2.5.5	Descripción del Proceso de Producción	29
2.5.5.1	Chancado	32
2.5.5.2	Molienda	32

2.5.5.3	Cianuración	32
2.6	ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	38
2.6.1.	Liderazgo y compromiso personal	38
2.6.2.	Capacitación y competencia	39
2.6.3.	Gestión de riesgos	40
2.6.4.	Controles y procedimientos operacionales	40
2.6.5.	Salud y bienestar	41
2.6.6.	Control a contratistas	42
2.6.7.	Investigación de accidentes	43
2.6.8.	Preparación de emergencias	43
2.6.9.	Evaluación y medición del desempeño	44
2.7	PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN	44
2.8	IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	45
2.8.1	Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad	45
2.8.2	Competencia, formación y toma de conciencia	46
2.8.3	Comunicación	46
2.8.4	Documentación	47
2.8.5	Control de documentos	47
2.8.6	Control operacional	47
2.8.7	Preparación y respuesta ante emergencias	49
2.9	VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD	

OCUPACIONAL	50
2.9.1 Seguimiento y Medición	50
2.9.2 Evaluación de cumplimiento legal	51
2.9.3 No conformidad, acción correctiva y preventiva	51
2.9.4 Control de Registros	52
2.9.5 Auditoría Interna	53
2.10 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	53
2.10.1 Revisión del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional	53
2.10.2 Mejora Continua	53
2.11 DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	53
2.12 POLÍTICA, REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD ACTUAL	53
2.12.1 Política Integral	53
2.12.2 Reglamento de Seguridad y Salud	54
2.13 ENTREVISTAS, RESULTADOS	56
2.14 SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MARCO LEGAL	59
2.15 FACTORES DE RIESGO	59
2.15.1 Observación de los riesgos en la empresa	60
2.15.2 Factores de riesgo físicos: ruido	60
2.15.3 Factores riesgos físicos: iluminación	60
2.15.4 Factores de riesgos: radiaciones	61
2.15.5 Factores de riesgos: eléctricos	61
2.15.6 Factores de riesgos: mecánicos	62
2.15.7 Riesgos mecánicos: equipos de carga	63

2.15.8 Riesgo mecánico: tráfico vehicular	61
2.15.9 Riesgos químicos	64
2.15.10 Factores riesgos químicos: almacenamiento y manipulación de líquidos o sustancias inflamables	64
2.15.11 Riesgos químicos manipulación de productos químicos	65
2.15.12 Riesgos químicos gases comprimidos	65
2.15.13 Factores de riesgos ergonómicos	66
2.15.14 Riesgos ergonómicos en oficinas administrativas	66
2.15.15 De los riesgos psicosociales	66
2.16 CONTROL DE CALIDAD	67
CAPITULO III: METODOLOGÍA	68
3.1 DISEÑO METODOLÓGICO	68
3.1.1 Tipo	68
3.1.2 Enfoque	68
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	69
3.2.1 Población	69
3.2.2 Muestra	69
3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES E INDICADORES	70
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	70
3.4.1 Técnicas a Emplear	70
3.4.2 Descripción de los Instrumentos	70
3.5 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	70
CAPITULO IV: RESULTADOS	72

4.1	MANUAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	72
4.1.1	Objetivos	72
4.1.2	Base Legal	73
4.1.3	Alcance	74
4.1.4	Definiciones	74
4.1.4.1	Accidente de Trabajo (AT)	74
4.1.4.2	Auditoria	74
4.1.4.3	Capacitación	74
4.1.4.4	Causas básicas de los accidentes	75
4.1.4.5	Causas inmediatas de los accidentes	75
4.1.4.6	Emergencia	75
4.1.4.7	Empresa Contratista	75
4.1.4.8	Enfermedad profesional u ocupacional	76
4.1.4.9	Equipos de protección personal (EPP)	76
4.1.4.10	Ergonomía	76
4.1.4.11	Estándares de trabajo	76
4.1.4.12	Evaluación de riesgos	77
4.1.4.13	Gestión de riesgos	77
4.1.4.14	Identificación de peligros	77
4.1.4.15	Incidente	77
4.1.4.16	Incidente peligroso	77
4.1.4.17	Inducción u orientación	78

4.1.4.18 Investigación de accidentes e incidentes	78
4.1.4.19 Inspección	78
4.1.4.20 Lesión	79
4.1.4.21 Lugar de trabajo	79
4.1.4.22 Mapa de riesgos	79
4.1.4.23 Peligro	79
4.1.4.24 Pérdidas	79
4.1.4.25 Plan de emergencia	79
4.1.4.26 Riesgo	80
4.1.4.27 Salud Ocupacional	80
4.1.4.28 Seguridad	80
4.1.5 Abreviaturas	80
4.1.6 Requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	81
4.1.6.1 Requisitos Generales	81
4.1.6.2 Elaboración de línea base	81
4.1.7 Etapas del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	81
4.1.7.1 Política	82
4.1.7.2 Organización	83
4.1.7.3 Planificación y Aplicación	90
4.1.7.4 Evaluación	92
4.1.7.5 Auditorías	95
4.1.8 Acción para la mejora continua	106
CAPITULO V: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	108

5.1	DISCUSIÓN	108
5.2	CONCLUSIONES	108
5.3	RECOMENDACIONES	109
	CAPITULO VI: FUENTES DE INFORMACIÓN	110
6.1	FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	110
	ANEXOS	112
	Anexo 1: Matriz de Consistencia	113
	Anexo 2: Hoja de Recolección de datos	114

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 01: Conocimientos de Seguridad y Salud	57
Cuadro N° 02: Base normativa en materia de seguridad y salud ocupacional	73
Cuadro N° 03: Procesos, actividades, tareas y puestos en SSO	92
Cuadro N° 04: Tarea, peligro y riesgo	93
Cuadro N° 05: Probabilidad y Severidad	94
Cuadro N° 06: Probabilidad vs. Consecuencia	94
Cuadro N° 07: Nivel de Riesgo	95

INDICE DE FIGURAS

Figura N° 01: Salud Ocupacional	23
Figura N° 02: Auditorio construido por MACDESA para la capacitación de accionistas/ Trabajadores	26
Figura N° 03: Organigrama General	27
Figura N° 04: Preparación de muestras provenientes de mina y planta	31
Figura N° 05: Análisis de soluciones, método chiddy	32
Figura N° 06: Molinos de bolas N° 01 y N° 02	34
Figura N° 07: Diagrama de Flujo del Proceso de Producción	38

INDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 01: Indicador de registro de datos de las encuestas	57
--	----

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 01: De la distribución de equipos en planta y de la concentración de carbón en los tanques	37
Tabla N° 02: Controles de acuerdo al nivel de riesgo	97

RESUMEN

La presente investigación relacionada a la Implementación de un Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. está relacionada a la gestión administrativa y legal en minimizar los incidentes y accidentes en la Empresa.

La implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. permitirá mejorar sustancialmente el estándar de vida de los trabajadores mineros, los cuales a diario se ven expuestos a una serie de peligros que pueden llegar a ser accidentes fatales o intoxicaciones crónicas o agudas, poniendo en todos los casos en riesgo su vida, desde este punto de vista la presente investigación se justifica social y académicamente pues en ella también se formularán los respectivos planes y principios sobre los cuales se elaboran los sistemas de seguridad y salud ocupacional en dicha empresa minera aurífera.

En el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional de Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A., "hemos esbozado nuestro marco de procesos y políticas que queremos obtener como parte de nuestro objetivo de llegar a cumplir con nuestra meta de cero incidentes. Esto es apoyado en nuestro enfoque de Liderazgo con coraje, la capacitación en seguridad, el programa de reconocimientos anuales con los Premios en Seguridad, herramientas como la evaluación del riesgo a nivel de campo y todos los demás esfuerzos continuos y acciones que crean una cultura de seguridad a lo largo de la empresa".

"Estos sistemas y procesos son tan buenos como el liderazgo y el compromiso que cada uno de nosotros demuestra en su trabajo diario. Los incito a ser líderes con coraje en seguridad. Que pongan a la seguridad como la prioridad número uno de todos los días. A que se involucren. Que acepten su responsabilidad por la seguridad y la salud. Que cuidemos a todos nuestros compañeros

de trabajo. Cuando todos aceptemos este desafío diario, entonces podremos cumplir nuestra visión de seguridad de "Cada persona de regreso a casa sana y salva todos los días."

Palabras Claves: Sistema de Gestión, Seguridad, Salud Ocupacional, Mejora Continua.

ABSTRACTS

The present investigation related to the Implementation of an Occupational Health and Safety System in the Minera Aurífera Empresa Cuatro de Enero S.A. It is related to administrative and legal management in minimizing incidents and accidents in the Company.

The implementation of an occupational health and safety system at the Minera Aurífera Empresa Cuatro de Enero S.A. will substantially improve the standard of living of mining workers, who are exposed daily to a series of hazards that can become fatal accidents or chronic or acute poisoning, putting their lives at risk in all cases, from this point of view the present investigation is justified socially and academically because in her also the respective plans and principles will be formulated on which the systems of security and occupational health in the gold mining company are elaborated.

In the Occupational Health and Safety Management System of Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A., "we have outlined our framework of processes and policies that we want to obtain as part of our objective of reaching our goal of zero incidents. This is supported by our approach of Leadership with courage, security training, the program of annual recognitions with Security Awards, tools such as risk assessment at the field level and all other ongoing efforts and actions that create a culture of security throughout the company. "

"These systems and processes are as good as the leadership and commitment that each one of us demonstrates in their daily work, I encourage them to be leaders with courage in security, to make safety the number one priority of every day. That they get involved, that they accept their responsibility for safety and health, that we take care of all our coworkers, when we all accept this

daily challenge, then we can fulfill our vision of safety of "Every person back home safe and sound. everyday."

Key Words: Management System, Safety, Occupational Health, Continuous Improvement.

INTRODUCCIÓN

En estos tiempos de Globalización y apertura de mercados mundiales, debemos de partir de algunas premisas que sirven de base para realizar apreciaciones relacionadas con el posicionamiento de las organizaciones mineras – metalúrgicas que se ven abocadas a los rápidos y constantes cambios del entorno. Por este motivo se deben buscar estrategias gerenciales que permitan que las organizaciones de hoy sean capaces de anticiparse y adaptarse permanentemente a sus competidores, logrando el máximo aprovechamiento de sus recursos. Para ello es necesario la implementación de sistemas de gestión, que logren direccionar sus actividades en un mundo competitivo y que les permita identificarse como compañías de calidad. Las condiciones del entorno en las organizaciones, imponen retos cada vez más elevados, lo que hace que estas aseguren el éxito y requieren de un constante cambio y reinención para adaptarse al futuro. Ha existido la necesidad de lograr el compromiso del mundo empresarial frente a compromisos de seguridad y salud ocupacional de sus trabajadores, teniendo en cuenta que el talento humano es el factor relevante para la producción de bienes y servicios y para ello se requiere del desarrollo e implementación de sistemas de certificación en un sistema de seguridad y salud ocupacional que tuviera un alcance global, a través de la Norma NTP-OHSAS 18.001, que contienen estándares internacionales relacionados con la seguridad y salud ocupacional, y cuyo desarrollo se basó en la directriz BS 8800 (British Standard). La empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. no está ajena a los cambios del mercado, siendo el sector minero - metalúrgico uno de los que más aportan al Producto Bruto Interno Peruano, es por ello que se crea la necesidad de diseñar el sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional, bajo los requisitos de dicha norma, en el proceso de producción de oro de esta empresa minera, dado que la gestión gerencial en todas las

organizaciones, debe estar enfocada a lograr el máximo rendimiento con el uso eficientes de los recursos con que cuenta, en especial con el recurso humano.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Antecedentes

Desde el siglo IV AC el griego Hipócrates de Cos menciona enfermedades que presentan solo los trabajadores mineros de entonces, llamados “trabajadores de las canteras”. Luego en la era cristiana Plinio el Viejo, describió las enfermedades pulmonares entre los mineros y los envenenamientos por azufre y zinc; posteriormente en el siglo II Galeno describe las enfermedades ocupacionales entre los trabajadores del mediterráneo. Así mismo en el tratado “De la Res Metálica” (De la Cosa Metálica) del autor Agrícola, cuya obra fue publicada póstumamente en 1556, menciona las enfermedades que afectan a los mineros como la Neumoconiosis.

En el mismo siglo XVI Paracelso escribe la primera monografía “Vonder Birgsucht Und Anderen BergranK Heiten”, que relaciona la acción de las sustancias usadas en el trabajo y la enfermedad en el trabajador, describe la toxicidad del mercurio, mencionando los principales síntomas.

En el año 1700 Bernardino Ramazzini (Italia), a quien se le conoce como el Padre de la Medicina del Trabajo publica el libro “De Morbis Artificum Diatriba”, en el que señala la relación entre riesgo y enfermedad, basado en la observación y en respuesta a una pregunta simple que recomienda no olvidar: ¿Cuál es tu ocupación?.

El Perú tiene una tradición milenaria en la que el trabajo es considerado como un deber social. Durante la Conquista por los españoles, el sistema productivo se modificó. Desde

la Colonia hasta la etapa Republicana se cimienta la coexistencia del modo de producción variado que influye en el paso del Perú al proceso productivo industrial.

En 1824 se suprime el trabajo forzado de los indios en las minas, y en 1900 se promulga el primer Código de Minería.

En 1911 se dio la primera Ley sobre Accidentes de Trabajo, Ley N° 1378 (José Matías Manzanilla), norma pionera en la región y avanzadísima para su época, introduce la teoría de responsabilidad por riesgo, quien crea un puesto de trabajo está creando un riesgo, no siendo necesario demostrar la culpa del empresario pues éste responde al riesgo existente en el trabajo por él creado. Los empresarios para cubrirse de esta responsabilidad aseguraban a sus trabajadores contratando pólizas con seguros privados; esto duró 60 años.

En 1936 se crea el Seguro Social Obrero, en el que se establece cobertura por enfermedad, maternidad, invalidez, vejez y muerte, no considerando los accidentes y enfermedades ocupacionales.

El 5 de agosto de 1940 por Decreto Supremo se crea el Departamento de Higiene Industrial dentro del Ministerio de Salud Pública y Previsión Social. Por Ley 10833 de 1947 se crean los fondos, para el Departamento de Higiene Industrial, con el aporte del 1,8 % de la planilla de salarios de los trabajadores mineros, posteriormente Instituto de Salud Ocupacional.

En 1957 el Departamento de Higiene Industrial se transforma en Instituto de Salud Ocupacional (ISO), durante este periodo se realizaron diversos estudios de investigación: “Diámetro transversal del corazón en los mineros de altura”, Diversos Estudios sobre Control de Polvos Contaminantes en Plantas Mineras”, “Silicosis”, “Tuberculosis y Mal de Montaña Crónico”, “Intoxicación por Insecticidas en valles de Cañete, Chíncha, Pisco e Ica”, “Visita de inspección y control de las condiciones de trabajo”, “Investigación sobre

la correlación del factor tiempo, concentración y la Silicosis”, “Diagnóstico de Silicosis”, “Límites Fisiológicos de Adaptación a la Altura – Factores Hemáticos y Cardiopulmonares”, “Metabolismo Basal en el Frío”, “Aplicación de la Cromatografía de Gases a los Estudios de Ventilación Pulmonar”.

Fue el Centro de Capacitación Profesional Especializado a nivel latinoamericano. El ISO en 1985 se eleva a la categoría de Instituto Nacional de Salud Ocupacional (INSO).

De 1990 a 1994 el INSO sufrió cambios, integrándose a la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), en esta década el campo de la salud ocupacional fue minimizado por la corriente ambientalista. En abril de 2001 mediante R.M. N° 223-2001-SA/DM, la Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional se incorpora en el Reglamento de Organización Y funciones (ROF) de la DIGESA.

En julio de 2001 el INSO, pasa a ser un órgano desconcentrado de la estructura orgánica del Ministerio de Salud, denominándose Instituto de Salud Ocupacional “Alberto Hurtado Abadía”.

El Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (CENSOPAS), como integrante del Instituto Nacional de Salud (INS), órgano descentralizado del MINSA.

En noviembre de 2002 según el D.S. N° 014-2002-SA Reglamento de Organización y Funciones del MINSA, la Dirección Ejecutiva de Salud Ocupacional (DESO) se ubica en la estructura orgánica de la DIGESA.

El 23 de Mayo del 2003, se les asigna funciones de salud ocupacional a las Direcciones de Salud y Direcciones de Redes de Salud, según R.M N° 573-2003-SA/DM, Reglamento de Organización y Funciones, habiéndose constituido en el 2004 las Unidades de Salud

Ocupacional como componente organizacional de las Direcciones Ejecutivas de Salud Ambiental (en las 34 DESAs) de las Direcciones Regionales de Salud (DIRESAs) y Direcciones de Salud (DISAs), las mismas que vienen realizando acciones de vigilancia de salud ocupacional en las regiones del país.

En aspectos de globalización, los cambios en el mundo del trabajo han sido tan vertiginosos y rápidos como en el campo de la informática y de las comunicaciones, afectando a la salud de los trabajadores.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿La Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la **EMPRESA MINERA AURIFERA CUATRO DE ENERO S.A.** significará prevenir riesgos laborales?

1.2.2 Problemas Específicos

¿La Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la **EMPRESA MINERA AURIFERA CUATRO DE ENERO S.A.** simplificará la documentación a manipular en la etapa de implementación?

¿La Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la **EMPRESA MINERA AURIFERA CUATRO DE ENERO S.A.** fomentará la toma de conciencia entre nuestros colaboradores?

¿La Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la **EMPRESA MINERA AURIFERA CUATRO DE ENERO S.A.** permitirá cumplir estrictamente las leyes, regulaciones vigentes a fines a nuestra organización en seguridad y salud ocupacional?

¿La Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la **EMPRESA MINERA AURIFERA CUATRO DE ENERO S.A.** fomentará la mejora continua en la organización?

¿En qué medida la a Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la **EMPRESA MINERA AURIFERA CUATRO DE ENERO S.A.** permite elaborar teóricamente un plan de acción?

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo General

- Proponer la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según OHSAS 18001:2007 en la **EMPRESA MINERA AURIFERA CUATRO DE ENERO S.A.**, para prevenir riesgos laborales en la empresa.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Simplificar la documentación a manipular en la etapa de implementación.
- Fomentar la toma de conciencia entre nuestros colaboradores, ya que ellos constituyen la parte más importante en la Implementación y Manejo.
- Cumplir estrictamente las leyes, regulaciones vigentes a fines a nuestra organización en cuanto a seguridad y salud ocupacional.
- Promover la mejora continua en cada uno de nuestros procesos.
- Elaborar teóricamente un plan de acción.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se citan algunos trabajos de investigación relacionados con el tema del problema planteado, es decir, investigaciones realizadas anteriormente y que guardan alguna vinculación con el objeto de estudio.

Explorando la documentación existente a nivel nacional e internacional, se puede constatar la existencia de tesis de grado con características afines, como se detalla a continuación:

2.1.1 Nacionales

Tesis 01: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Escuela de Ingeniería Industrial. Perú 2012

Título: *Propuesta de Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria.*

Autor: (Terán Pareja)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

- ✓ El proceso de implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es largo; sin embargo, los beneficios que pueden obtenerse son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad. Para poder implementarlo es requisito fundamental el obtener el compromiso del personal.

- ✓ Otro aspecto de gran importancia es la creación de una cultura en la empresa que elevará el nivel de formación y participación de todo el personal, así como la creación y mantenimiento del adecuado clima laboral.
- ✓ Se llevan registros de los accidentes e incidentes presentados en la organización, con el fin de establecer planes de prevención para evitar futuras presentaciones de los mismos.
- ✓ Definir un manual de seguridad y salud ocupacional, el cual establece un sistema de seguridad y salud ocupacional, va a permitir minimizar o eliminar los riesgos laborales de sus empleados.
- ✓ Obtener una certificación no es el objetivo primordial, es un objetivo secundario que contribuye al logro de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional eficiente, que permite ofrecer servicios de calidad cuidando la salud de sus trabajadores.
- ✓ La implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional es importante ya que además de garantizar que existan procedimientos que le permitan a la organización controlar los riesgos de seguridad y salud ocupacional, también reduce potencialmente los tiempos improductivos y los costos asociados a estos.
- ✓ La implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional contribuye con la mejora continua de la organización a través de la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la empresa y la utilización de herramientas y actividades de mejora.

Tesis 02: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería, Escuela de Ingeniería Civil. Perú 2012

Título: *Implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional en el rubro de construcción de carreteras.*

Autor: (Alejo Ramirez)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

- ✓ La implementación del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional puede resultar un trabajo arduo; sin embargo, proteger la salud de nuestros trabajadores y terceras personas siempre será muy importante; por otro lado, la implementación de un DGSSO, aplicado en forma particular a un proyecto de construcción; entonces, resulta indispensable implementar un SGSSO antes de elaborar un PSST.
- ✓ Presupuestar la implementación del PSST es muy importante, pues muestra el compromiso y control de la empresa en materia de seguridad y salud.
- ✓ Los beneficios de la Implementación de un SGSSO que pueden obtenerse son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad.
- ✓ La implementación de un sistema de seguridad y salud ocupacional contribuye con la mejora continua de la organización a través de la integración de la prevención en todos los niveles jerárquicos de la empresa y la utilización de herramientas y actividades de mejora.
- ✓ El desarrollo del plan de seguridad y salud en un proyecto de edificación o construcción de carreteras, es necesario para todo proyecto así como también

las inspecciones, auditorías y registros my levantamiento de no conformidades a actividades ya ejecutadas, de esta forma se podrá identificar cuáles han sido las deficiencias del plan establecido y poder corregirlas y mejorarlas.

2.1.2 Internacionales

Tesis 01: Universidad De El Salvador, Facultad de Ingeniería y Arquitectura.

Escuela de Ingeniería Industrial. República de El Salvador 2011

Título: *Sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional para el sector de la fabricación de prendas de vestir.*

Autores: (Campos Medinilla, Colorado Handal & Manzano Rueda)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

- ✓ El diseño planteado puede ser implantado en una empresa del sector ya sea por etapas o por completo, ya que los elementos mínimos que necesita el sistema para funcionar son: Política de SSO, Objetivos del SSO, programas de SSO, legislación de referencia, procedimientos e instrucciones de trabajo desarrollados para aquellos puestos en los cuales el riesgo existente lo exige y el plan en caso de emergencias.
- ✓ Se han diseñado los documentos del sistema, sus procedimientos y el sistema mismo de una manera sencilla, funcional y prácticas de manera que sea fácil entenderlos y aplicarlos para quien tenga la tarea de implantar el sistema.
- ✓ Se formó la comisión de Seguridad y Salud Ocupacional con miembros de la dirección de la empresa.

- ✓ La implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional para la empresa, no solo mejorará las condiciones actuales de Seguridad y Salud Ocupacional para los empleados, sino que tendrá además otros beneficios, tales como: reducción de índices de accidentalidad y gravedad, promedio de días por lesión, así como también la reducción de días laborales perdidos e incapacidades.

Tesis 02: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Facultad de Mecánica, Escuela de Ingeniería Industrial. Ecuador 2010

Título: *Elaboración del plan de seguridad y salud ocupacional para la E.E.R.S.A. – Central de Generación Hidráulica Alao.*

Autores: (Alcocer Allaica)

Tipo de Investigación: Aplicada

Conclusiones:

- ✓ Las múltiples inspecciones de campo realizadas a los puestos de trabajo en donde se desarrollan actividades tanto en el día como en la noche, contribuyeron a la identificación de los diferentes tipos de riesgos presentes.
- ✓ Los documentos técnicos como mapas de ruido, de riesgos, entre otros fueron diseñados para que los expertos en seguridad puedan actuar, identificar y tomar decisiones.
- ✓ Se formó la comisión de Seguridad y Salud Ocupacional con miembros de la dirección de la empresa.

2.2 Bases Teóricas

(Arias, 1999). Los aspectos teóricos comprenden un conjunto de conceptos y proposiciones que constituyen un punto de vista o enfoque determinado, dirigido a explicar el fenómeno o problema.

2.2.1 La Norma Internacional OHSAS 18001

(Enríquez Palomino & Sánchez Rivero, p. 13) La norma OHSAS 18001 es un estándar voluntario que fue publicado en el año 1999 por British Standards Institute (BSI). Su finalidad es proporcionar a las organizaciones un modelo de sistema para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo, que les sirva tanto para identificar y evaluar los riesgos laborales, los requisitos legales y otros requisitos de aplicación; como para definir la política, estructura organizativa, las responsabilidades, las funciones, la planificación de las actividades, los procesos, procedimientos, recursos, registros, etc., necesarios para desarrollar, poner en práctica, revisar y mantener un sistema de gestión de la seguridad y salud laboral.

(Enríquez Palomino & Sánchez Rivero). El tipo de la estructura que define la especificación OHSAS 18001 se basa en el ciclo de mejora continua desarrollado por Shewart y Deming (ciclo PDCA), como herramienta para optimizar el comportamiento de la organización en materia de prevención con vistas a mejorar los resultados, lo que le proporciona la ventaja de que el sistema de prevención de riesgos laborales que establece sea compatible con los creados por la Norma ISO 9001 y la Norma ISO 14001 para la gestión de la calidad y la gestión del medio ambiente.

2.2.2 Seguridad

La Seguridad, vista de diferentes maneras a través de los años; sin embargo, actualmente es aceptada sin reservas por la mayoría de especialistas, porque la Seguridad, es simplemente, el resultado de un trabajo bien hecho.

Hace algunos años, con temor muchos aceptaban y hablaban que la Seguridad era parte del trabajo; hoy en día, aunque en menor número de casos todavía algunos tienen dicho concepto. Así concebida la Seguridad, les inducía a pensar (por conveniencia) que si la seguridad es una parte del trabajo, esta podía ser separada para encomendarla a otro, distinto de quien asumía la tarea. Hoy, sabemos que la **Seguridad es un componente del Trabajo**, está inmersa dentro del mismo trabajo. Además, los accidentes de trabajo son una importante fuente de desperdicio para las empresas. Hoy en día, es impensable que una empresa alcance los niveles de competitividad requeridos, sin adecuadas condiciones de trabajo.

Conociendo los efectos que los accidentes provocan sobre las personas no sólo debería **conmovernos**, sino que debería **movernos decididamente** en una acción para controlar este flagelo. Además, si consideramos los efectos que estos tienen sobre la economía y eficiencia de la empresa, el control de los accidentes se transforma en un imperativo de Sana Gestión.

2.2.3 Sistema OHSAS

Unas políticas responsables de seguridad y salud en el trabajo son muy importantes para los empleados, y cada vez lo son más para sus clientes y otras partes interesadas. La certificación de la seguridad y salud en el trabajo a través de la

normativa OHSAS 18001 es una clara señal del compromiso de su empresa con sus empleados.

Muchas empresas están implementando un sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (OHSMS) como parte de su estrategia de gestión de riesgos, para responder a los cambios legislativos y proteger a sus trabajadores.

La certificación OHSAS 18001 permite a las empresas gestionar los riesgos operativos y mejorar el rendimiento. El estándar ofrece orientación sobre la evaluación de la salud y la seguridad, y sobre cómo gestionar más eficazmente estos aspectos de sus actividades empresariales, teniendo en cuenta minuciosamente la prevención de accidentes, la reducción de riesgos y el bienestar de sus empleados.

La norma OHSAS 18001:2007 trata de los siguientes puntos clave:

- Identificación de peligros, evaluación de riesgos y establecimiento de controles
- Requisitos legales y de otro tipo
- Objetivos y programa(s) de OHSAS
- Recursos, funciones, responsabilidad, rendición de cuentas y autoridad
- Competencia, formación y concienciación
- Comunicación, participación y consulta
- Control operativo
- Disponibilidad y respuesta ante emergencias
- Medición, seguimiento y control del rendimiento

La colaboración con SGS para auditar y acreditar su certificación de seguridad y salud laboral fomenta un entorno de trabajo seguro y saludable. También mejora la

seguridad de los empleados y la calidad de su entorno de trabajo, a la vez que demuestra la conformidad con los requisitos legales vigentes.

Muestre su compromiso con la seguridad y la salud del empleado con una auditoría de certificación ISO 18001 de su sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

El mercado y la legislación peruana son cada vez más exigentes en temas de seguridad. A través de la certificación OSHAS 18001 se demuestra su compromiso con la salud y seguridad ocupacional.

2.2.4 Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

El común de las Empresas Azucareras, poseen asociado a sus procesos la presencia de distintos agentes (químicos, físicos y biológicos) que pueden resultar nocivos para la salud, generando impactos relevantes en los trabajadores y en su calidad de vida. Esta es la razón por la cual fue necesario investigar cómo realizar un Programa de Higiene Industrial y Salud Ocupacional que una Empresa Azucarera tenga comprometido con el Servicio de Salud de Huacho, de modo de gestionar eficientemente los programas de Vigilancia de los Factores de Riesgo Ambiental y de Vigilancia Biológica a través de la recolección, análisis e interpretación de la información sobre los ambientes de trabajo, los riesgos asociados a estos y de los trabajadores expuestos, permitiendo describir, medir y evaluar algún posible problema de salud ocupacional. Para ello, tenemos en cuenta desarrollar la presente tesis sobre la investigación en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en una Empresa Azucarera para ello consideramos presentar un programa de trabajo en estas materias, asesorado por la reconocidas Instituciones

relacionadas con la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional en Empresas Azucareras (Fuente: Programa de Higiene Industrial y Salud Ocupacional Año 2012 – Ministerio de la Producción).

El propósito de dicho programa se entrega a continuación:

- a) Diagnosticar precozmente y evitar todo daño a la salud del trabajador, ocasionado por las condiciones existentes en los lugares de trabajo.
- b) Proteger a los trabajadores contra el riesgo de contraer una Enfermedad Profesional por exposición a agentes nocivos para la salud, tomando las medidas de resguardo y mitigación necesarias.

2.3 Definiciones Conceptuales

- **Seguridad Industrial.-** La seguridad industrial es un área multidisciplinaria que se encarga de minimizar los riesgos en la industria. Parte del supuesto de que toda actividad industrial tiene peligros inherentes que necesitan de una correcta gestión.

Los principales riesgos en la industria están vinculados a los accidentes, que pueden tener un importante impacto ambiental y perjudicar a regiones enteras, aún más allá de la empresa donde ocurre el siniestro.

La seguridad industrial, por lo tanto, requiere de la protección de los trabajadores (con las vestimentas necesarias, por ejemplo) y su monitoreo médico, la implementación de controles técnicos y la formación vinculada al control de riesgos.

En concreto, podemos establecer que a la hora de hablar de la seguridad industrial se hace necesario especificar que la misma se desarrolla de manera específica para poder prevenir las posibles situaciones y riesgos que se den en ámbitos donde se trabaja con

instalaciones frigoríficas, electricidad, combustibles gaseosos, refrigeración o equipos a presión.

Cabe destacar que la seguridad industrial siempre es relativa, ya que es imposible garantizar que nunca se producirá ningún tipo de accidente. De todas formas, su misión principal es trabajar para prevenir los siniestros.

Por todo ello es importante establecer que adquiere especial relevancia lo que se denomina como prevención de riesgos laborales. Se trata de un servicio y una serie de actuaciones que lo que intentan es dotar a los trabajadores de los conocimientos y habilidades necesarios para poder acometer tareas que puedan no sólo evitar que sufran determinados peligros, accidentes y enfermedades en su puesto de trabajo sino también que estén capacitados para poder hacer frente a todos aquellos en el caso de que aparezcan.

Así, a los empleados, en materia de prevención, se les otorgan cursos y seminarios que giran en torno a cómo proteger y cuidar elementos en su trabajo tales como los factores ambientales, las instalaciones o las herramientas de protección.

Un aspecto muy importante de la seguridad industrial es el uso de estadísticas, que le permite advertir en qué sectores suelen producirse los accidentes para extremar las precauciones. De todas formas, como ya dijimos, la seguridad absoluta nunca puede asegurarse.

- **Salud Ocupacional.-** Se dice que la salud ocupacional es la disciplina encargada de promover y mantener literalmente el más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones, evitando en todo sentido el desmejoramiento de la salud causado por las condiciones de trabajo, protegiendo a

los trabajadores en sus empresas de los riesgos resultantes de los agentes nocivos, ubicando y manteniendo a los trabajadores de manera adecuada en todas sus aptitudes fisiológicas y psicológicas. Todo esto se consigue cuando se logra adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo.

Básicamente en el siguiente diagrama se logra determinar que lugar ocupa la Salud Ocupacional en un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud ocupacional.

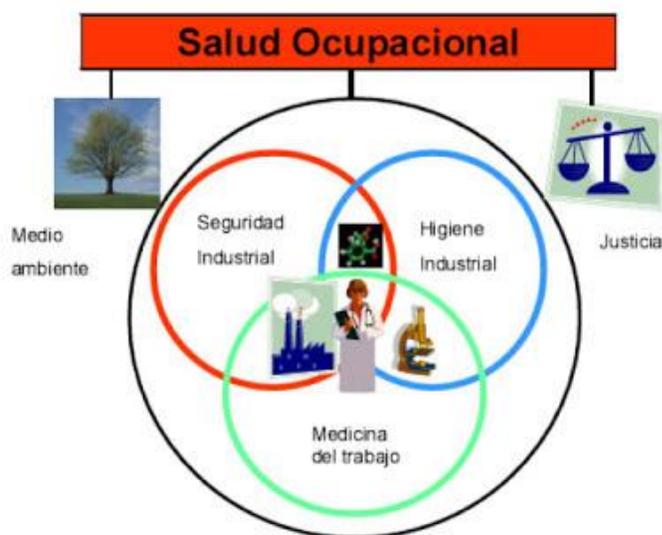


Figura N° 01: Salud Ocupacional

- **Prevención de riesgos:** Conjunto de medidas destinadas a evitar o dificultar la ocurrencia de un siniestro y a conseguir que, si el accidente se produce, las consecuencias sean las mínimas posibles.
- **Incidentes:** Un **incidente** es aquello que **acontece en el curso de un asunto y que cambia su devenir.**
- **Accidente:** Suceso imprevisto que altera la marcha normal o prevista de las cosas, especialmente el que causa daños a una persona o cosa.

- **Higiene Ocupacional:** Conjunto de medidas técnicas y organizativas orientadas al reconocimiento, evaluación y control de los contaminantes presentes en los lugares de trabajo que puedan ocasionar enfermedades.
- **Acción Insegura:** El incumplimiento por parte del trabajador o trabajadora, de las normas, recomendaciones técnicas y demás instrucciones adoptadas legalmente por su empleador para proteger su vida, salud e integridad.
- **Comité de seguridad y salud ocupacional:** Grupo de empleadores o sus representantes, trabajadores y trabajadoras o sus representantes, encargados de participar en la capacitación, evaluación, supervisión, promoción, difusión y asesoría para la prevención de riesgos ocupacionales.

2.4 Formulación de la Hipótesis

2.4.1 Hipótesis General

El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OSHAS 18001 identifica en alto grado las causas que originan los incidentes y accidentes en la **EMPRESA MINERA AURIFERA CUATRO DE ENERO S.A.**

2.4.2 Hipótesis Específicas

- ✓ El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional simplifica la documentación utilizada en la etapa de implementación.
- ✓ El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional identifica en alto grado las motivaciones para fomentar toma de conciencia entre nuestros colaboradores.
- ✓ El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional identifica en alto grado el cumplimiento estricto de las leyes y regulaciones vigentes.

- ✓ El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional promueve la mejora continua.
- ✓ El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional elabora teóricamente un plan de acción.

2.5 Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. (MACDESA)

En el año 2004, alrededor de 400 mineros artesanales formaron la Asociación de Mineros de Cuatro Horas - ADEMIC para extraer mineral de las entrañas de los cerros del distrito de Chaparra en Caravelí, Arequipa. Con trabajo, visión y convicción de hacer las cosas bien ese mismo año crearon la empresa de base comunitaria, Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. – MACDESA. Durante ese periodo comienza el relacionamiento con la ONG RED SOCIAL y otras organizaciones y consultoras; que con el apoyo financiero del Proyecto GAMA de la cooperación Suiza efectuaron diversos sub-proyectos de organización y capacitación, en diversos aspectos conducentes a la formalización. Pero ha sido fundamentalmente el tesón, la perseverancia y la visión de los socios, directivos y trabajadores de MACDESA quienes han hecho posible el mejoramiento de condiciones favorables a la organización, la producción, la responsabilidad social ambiental y la comercialización que los ha llevado a un buen nivel de crecimiento.



Figura N° 2

Auditorio construido por MACDESA para la capacitación de sus accionistas/trabajadores

2.5.1 Ubicación

MACDESA “MINERA AURIFERA CUATRO DE ENERO S. A.”

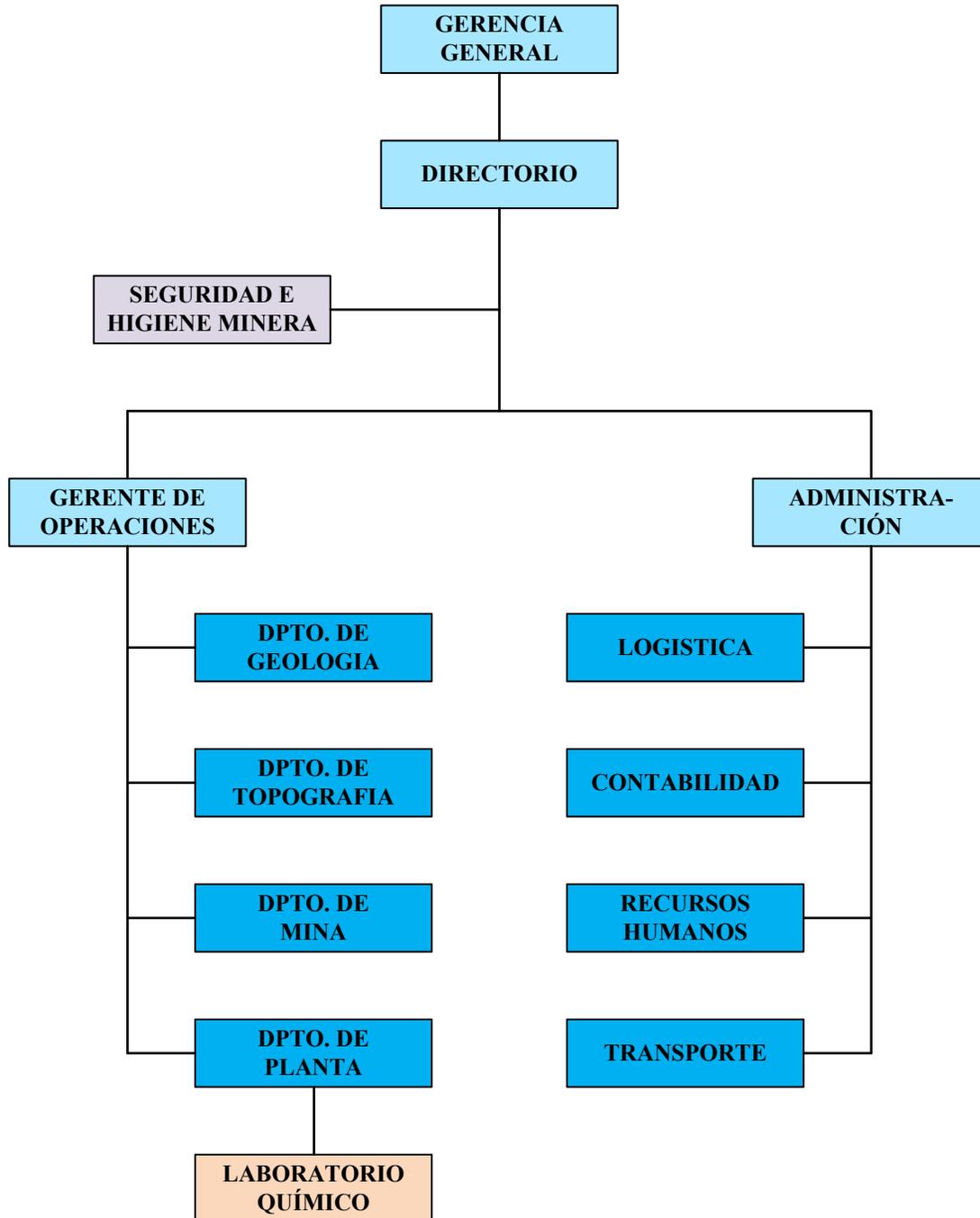
Esta Organización se fundó el 1999 como asociación y el año 2005 como empresa con 450 socios y un capital social de S/348,000.00 soles, se encuentra ubicada en el Centro Poblado de Cuatro Horas Distrito de Chaparra, Caravelí Arequipa, tiene un total de 990.00 hectáreas de concesiones mineras y un contrato de cesión de derechos por 400 hectáreas. Con una producción mensual de 4,500 Tm de mineral y producción de oro de 35.00Kg.

La empresa de mineros artesanales MACDESA, constituida por 350 accionistas trabajadores mineros, se encuentra explotando mineral en el paraje de Cuatro Horas, distrito de Chaparra, provincia de Caravelí, departamento de Arequipa; con el consentimiento de la empresa Titular minera con la que está negociando la firma de un nuevo contrato de explotación minera.

2.5.2 Estructura Organizacional

Figura N° 03

Organigrama General



2.5.2.1 Directorio

La política y la estrategia empresarial de la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. son en primera instancia responsabilidad del Directorio de la empresa, cuyos integrantes son los encargados de orientar y visionar la perspectiva a seguir por todos y cada uno de sus integrantes.

2.5.2.2 Plana Ejecutiva

1) Gerencia General

Lidera la gestión empresarial, es el primer estamento responsable por las diversas actividades desarrolladas dentro de la organización.

De la Gerencia General se desprenden regularmente de manera directa la Administración y Operaciones, es el área de la organización encargada de administrar eficientemente los recursos financieros de los que se dispone, así como también es la dependencia que jefatura y controla a los departamentos responsables de las actividades logísticas, de comercialización, administración de personal, registros contables, presupuesto y tesorería entre otras.

Área en que se desarrolló la presente investigación y que es la responsable de dirigir el conjunto de actividades que permiten la producción de oro y plata.

2) Administrador de Mina

Manejo de personal que labora en la unidad minera. Realizar la gestión administrativa, gestiones documentarias y trámites, relacionados con el correcto funcionamiento de la operación, ante cualquier autoridad nacional o privada correspondiente.

Preparación de reportes e informes requeridos por las Gerencias.

Realizar la administración del personal, control de asistencia, entrega y devolución de boletas de pagos, contratos de trabajo, todo esto coordinado con el área de Contabilidad.

Realizar los requerimientos al área de Logística en cuanto a Materiales, Herramientas, EPP's.

Coordinar con el concesionario de alimentación.

Coordinar con las áreas correspondientes, el control patrimonial respecto de los activos fijos.

Administrar los insumos, materiales y equipos necesarios para las actividades de la unidad minera.

Asumir el liderazgo de todas las actividades administrativas de los órganos de la empresa.

Coordinar y apoyar en las labores a las áreas, como, seguridad industrial, calidad, control interno, logística, comercial, finanzas, u otra para la mejora y control de la operación.

Administrar la caja chica.

Realizar el seguimiento de la aprobación y pago de las valorizaciones de los servicios regulares de la unidad: Alimentación, Transporte, Camionetas, Cisterna.

2.5.4 Visión y Misión de la Empresa

2.5.3.1 Visión

Efectuar las actividades de la empresa con liderazgo, eficiencia y productividad, en un ambiente de trabajo seguro y saludable; formando trabajadores competitivos, de calidad, productividad y con plena conciencia de la importancia de la protección ambiental respetando los derechos y obligaciones de su entorno.

2.5.3.2 Misión

Ser una empresa competitiva a nivel nacional y formar parte del mercado internacional dedicándose eficientemente al desarrollo de sus vetas y procesos productivos siguiendo procedimientos seguros, cuidando la calidad, seguridad y el medio ambiente con responsabilidad social, proporcionando rentabilidades económicas, niveles favorables para la empresa y sus trabajadores.

2.5.4 Producto o servicio principal que ofrece la empresa

El Producto que ofrece esta Planta es oro refinado en un 99.99 % de pureza y también brinda servicio de análisis de muestras de minerales auríferos a terceros.

2.5.5 Descripción del Proceso de Producción

El proceso Productivo del laboratorio es garantizar resultados óptimos de todas las operaciones en planta analizando las diferentes muestras provenientes de geología y planta utilizando los diferentes métodos de análisis (ensayo al fuego, chiddy, newmond.)

En la descripción se contara que es lo que se realiza en las diferentes etapas desde de la recepción de los minerales hasta la obtención de los resultados. Los equipos que se utilizan son los siguientes: chancadora de mandíbula, pulverizador de anillos, estufas, horno de

fusión/ copelación industrial, balanza de cuatro dígitos, balanza ultra micro y Equipo de seguridad (cascos, lámparas, botas, mamelucos, lentes, respiradores, etc).

Figura N° 04: Preparación de muestras provenientes de mina y planta.

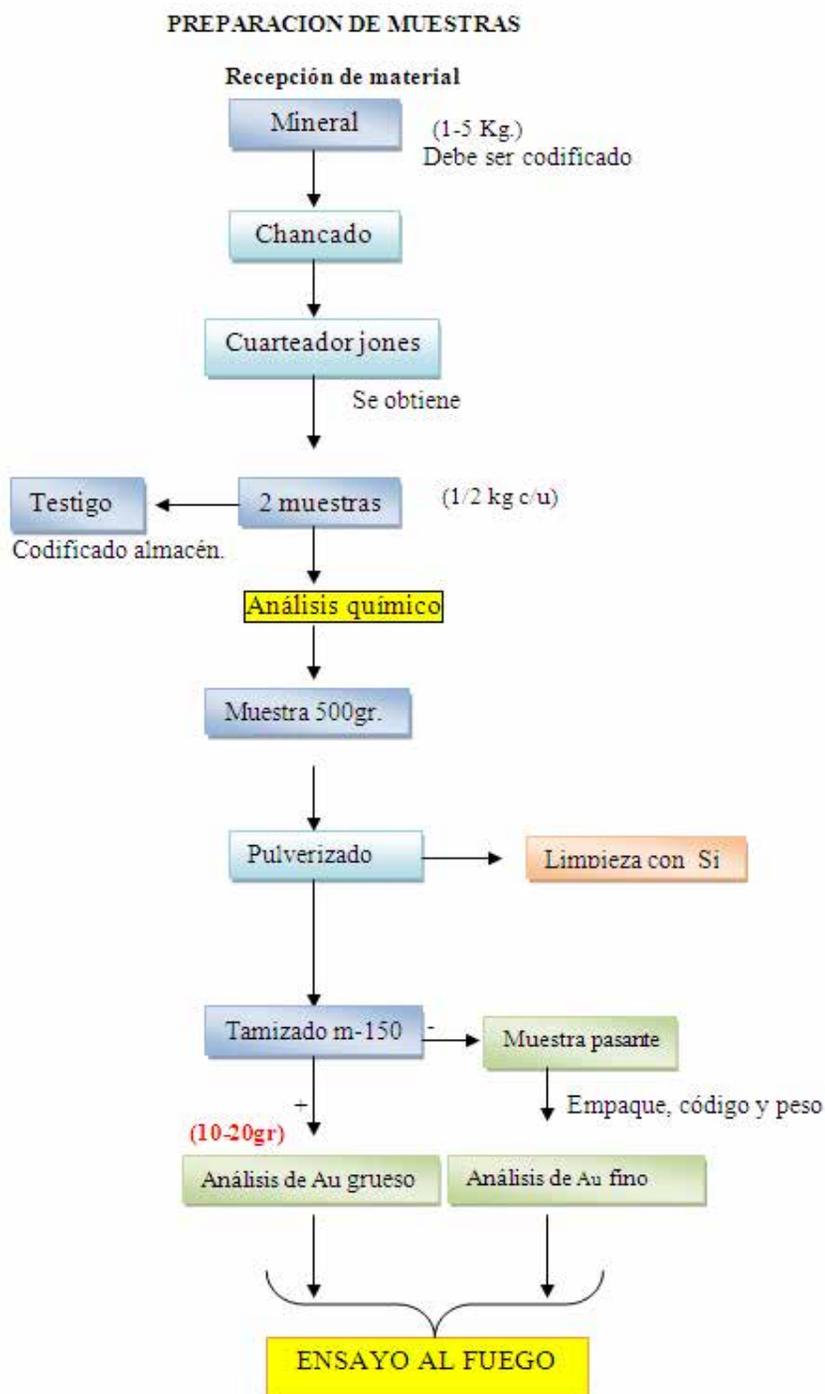
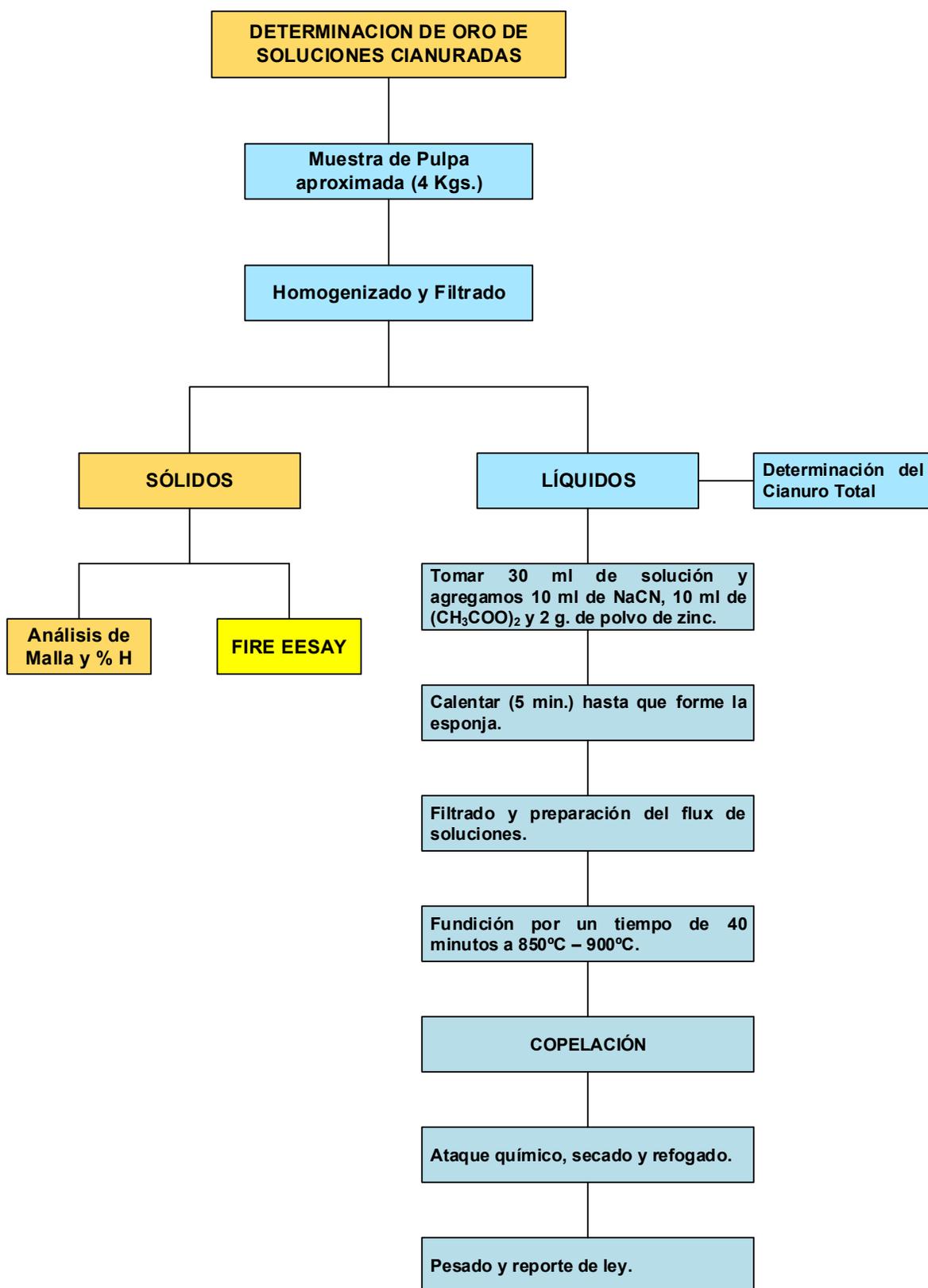


Figura N° 05: Análisis de soluciones, método chiddy.



2.5.5.1 Chancado

Es la primera etapa mecánica para el beneficio de los minerales; y consiste en la aplicación de fuerza mecánica para romper los trozos grandes de mineral hasta reducirlos a un tamaño menor (fragmentos de ¼” a 3/8”) utilizando fuerzas de compresión y en menor proporción fuerzas de fricción, flexión, cizallamiento u otras. Se reduce el tamaño de la roca mineral.

El mineral extraído de la mina es descargado en la tolva de gruesos que tiene una capacidad de 50 TM, la que además cuenta con una parrilla de una abertura promedio de 6”.

Después pasa a un Grizzli estacionario, posteriormente a una chancadora de quijada primaria de 10” x 20” y seguidamente a una zaranda simple de ½” para separar los gruesos de los finos y finalmente el mineral es conducido a una chancadora de quijadas secundaria.

El mineral de tamaño menor a ½” constituye el producto final de la etapa de trituración, siendo este transportado por el cargador frontal a la tolva de finos de 30 TM de capacidad, de donde se alimentará a la sección de molienda.

2.5.5.2 Molienda

El material almacenado en la tolva de finos es descargado por una faja transportadora al molino de bolas primario (6) de 5’ x 10’, donde además se adiciona soda cáustica, cianuro de sodio en solución y agua con el fin de formar la pulpa, con una densidad de 1 700 g/l e iniciar la cianuración en el interior del molino.



Figura N° 06: Molinos de Bolas N° 01 y N° 02.

A la salida del molino primario se encuentra una canaleta que conducirá el material a otro molino (5) de 5' x 5', la descarga de este molino es dosificada por un hidrociclón A, el cual manda los finos al molino secundario (1) de 5' x 6' y el grueso lo envía al molino secundario de bolas (4) de 5' x 5', es recién que la carga del molino (4) es distribuida a los molinos (1) de 5' x 10', molino (2) de 4' x 5'. A la entrada de los molinos 1, 2, y 3 también se agrega solución de cianuro y soda cáustica al 17,5% de cianuro, en una proporción de 2 Kg./TM tratadas, hasta obtener una fuerza de 0,08 % a 0,10 % de cianuro libre en la descarga de dichos molinos; el hidróxido de sodio (consumo de 0,3 Kg/TM tratada) permitirá mantener el pH de 10 a 11 manteniendo la densidad en 1 400 g/l.

La descarga del molino 2 se junta con la descarga del molino 1 en un cajón de pulpa, de donde es bombeada a un hidrociclón D6, los gruesos de este ciclón retornan al molino (1) mientras que los finos también son conducidos a una zaranda de limpieza vibratoria.

La descarga del molino (3) cae a un cajón de pulpa, esta es bombeada a dos hidrociclones D4, el cual distribuye los gruesos al mismo molino y los finos son enviados a la zaranda de limpieza vibratoria.

Debido a la propiedad de ductibilidad, de las partículas gruesas de oro, éstas no se muelen y tienden a laminarse y concentrarse en el molino, es por esta razón que se coloca una trampa gravimétrica en la tubería de alimento a cada hidrociclón.

La sección cuenta con un operador, el cual se encarga de mantener los parámetros de operación, chequear los equipos, limpieza de la sección y de alimentar bolas con la ayuda del encargado de los reactivos.

2.5.5.3 Cianuración

El overflow de la zaranda de limpieza constituye el alimento al circuito de cianuración; este circuito es una modificación del proceso de carbón en pulpa (CIP), consta de dos tanques de agitación neumática y mecánica, dispuestos en serie.

En este circuito se utiliza tanques de lixiviación, para la cianuración y 05 tanques de adsorción de 9' x 9', en donde la pulpa mezclada (contactada) con carbón activado granulado (6' x 16'), que preferentemente adsorbe oro y plata a partir de la solución según la pulpa y que fluye por rebose desde un tanque al siguiente, vía un tamiz estático (m 25), a través del cual el carbón granulado no puede pasar.

Debemos tener en cuenta en el circuito de cianuración ciertos detalles de suma importancia, tales como la concentración de carbón, en los tanques, el proceso de transferencia, “cosecha de carbón cargado y reactivación de carbón desorvido”.

La pulpa después de permanecer en los tanques por 72 horas, sale por el último tanque de éste tipo, donde se encuentra un tamiz para recuperar parte del carbón grueso que pueda haberse escapado del sistema.

El carbón activado, se cargará por el último tanque en una cantidad de 350 Kg y cada 15 días se trasladará al tanque inmediato superior, colocándose carbón fresco en el tanque anteriormente desocupado, se proseguirá hasta llegar al tanque 05 de donde se trasladará al tanque 04 y de este al tanque 03 y de este al tanque 02 y tanque 01 donde al cabo de dos días se retirará del sistema para su Desorción.

Se estima una merma de 50 a 75 Kg de carbón al mes, debido al trizado del mismo y que no puede atraparse en la malla final. El control se hace pesando el carbón cuando es inicialmente introducido al circuito y al extraerse de él, la diferencia de peso es la que ha sido remolido y no puede ser atrapado por las mallas de ningún tanque, descartándose en el relave.

Concentración de Carbón en los Tanques.

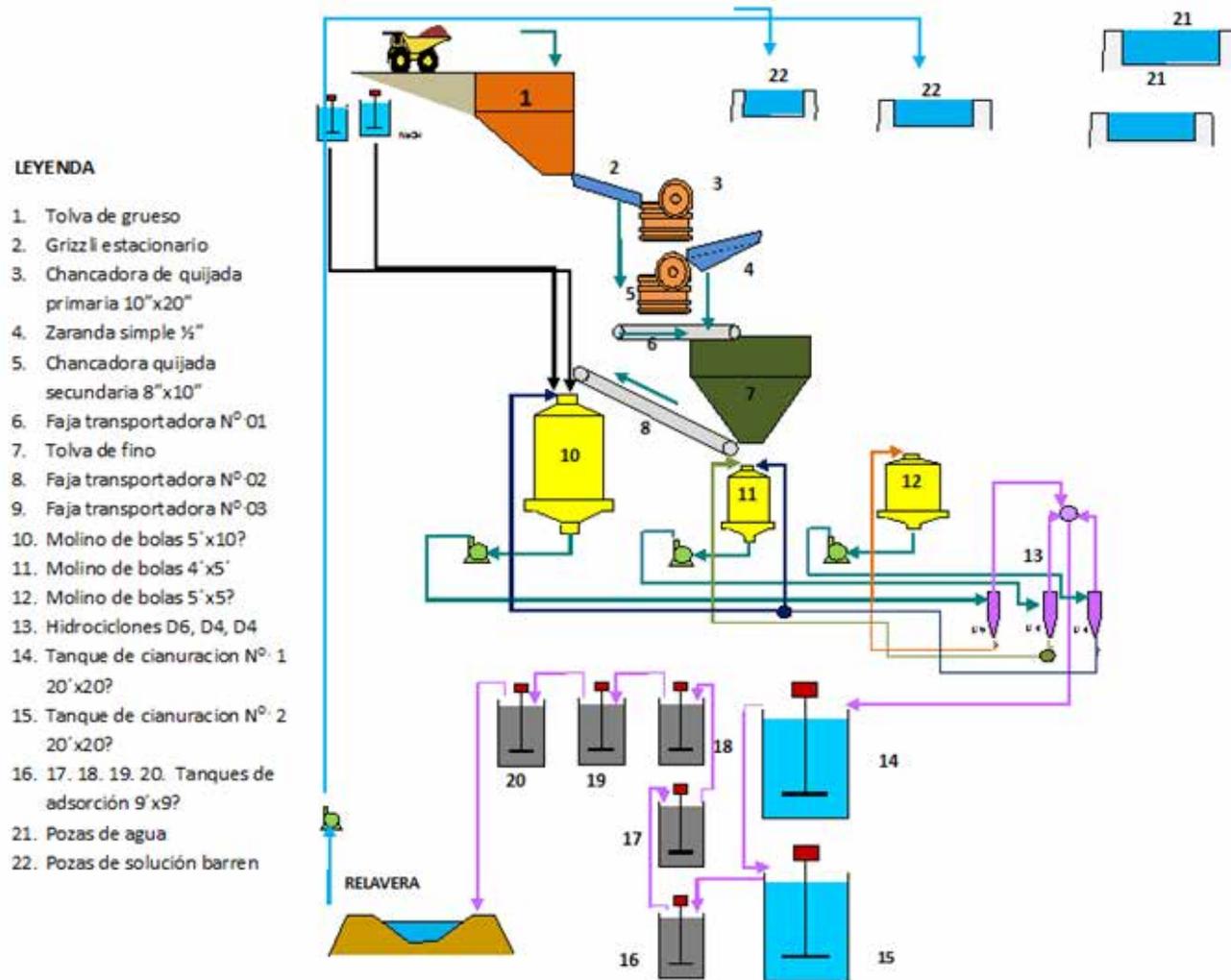
La concentración de carbón en los tanques es muy importante para el proceso, actualmente el peso promedio de carbón que está en el circuito es de 5 500 kg (peso seco), siendo su distribución la siguiente:

Tabla N° 01

De la distribución de equipos en planta y de la concentración de carbón en los tanques

Tanque	Especificación (Pies)	Función	Peso de Carbón Kg.	Volumen Efectivo Lts
1	20' x 20'	Tanque de Lixiviación		142 336
2	20' x 20'	Tanque de Lixiviación		142 336
3	9' x 9'	Tanque de adsorción	1 100	12 970
4	9' x 9'	Tanque de adsorción	1 100	12 970
5	9' x 9'	Tanque de adsorción	1 100	12 970
6	9' x 9'	Tanque de adsorción	1 100	12 970
7	9' x 9'	Tanque de adsorción	1 100	12 970

Figura N° 07: Diagrama de Flujo del Proceso de Producción



2.6 ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

2.6.1. Liderazgo y compromiso personal

Para alcanzar nuestra visión de seguridad se requiere de un liderazgo con coraje y compromiso. Esto quiere decir establecer roles claros, responsabilidades y obligaciones para las personas y los equipos a todo nivel de la organización. Los líderes deben practicar con el ejemplo, brindando modelos de roles que comuniquen los valores de oro de la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. y la importancia de seguridad y la salud en toda la organización. Ellos son conscientes de que lo que valoran y cómo se comportan son los métodos fundamentales para la comunicación de un mensaje positivo de seguridad y salud a todos los trabajadores. Se debe inculcar a los trabajadores a hablar libremente, ofrecer sugerencias y a aportar ideas nuevas.

La Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. reconoce que los líderes deben tomar acción en la creación y promoción de un ambiente de trabajo seguro. Esto se puede conseguir a través del liderazgo visible, estar activo y visible en el campo, interactuando de manera positiva con los empleados para brindarles coaching y alentarlos hacia un buen comportamiento en seguridad. El sistema de la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. reconoce que todos los empleados juegan un rol de liderazgo en la seguridad y la salud. El tomar una responsabilidad personal por la seguridad en el trabajo es una parte integral de la creación de 1000 líderes con coraje en seguridad en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. El primer paso de este sistema empieza por reconocer "Yo soy un líder que puede crear un impacto."

La responsabilidad y la obligación por la Seguridad y la Salud incluyen la selección, capacitación y evaluación de los trabajadores, supervisores, y la gerencia. Nosotros mejoraremos de manera continua nuestro desempeño empresarial mediante el aprendizaje de nuestras experiencias e involucrando a nuestros trabajadores y otros recursos apropiados en el diseño, implementación y evaluación de estos proyectos y actividades que apoyan nuestra visión de seguridad de la empresa: "Cada persona de regreso a casa sana y salva todos los días."

Comités de Seguridad

Los Gerentes Generales, de Proyecto y de Operaciones establecerán comités de seguridad y salud ocupacional y asumirán un rol de liderazgo activo a fin de atender inquietudes y problemas y responder a las oportunidades de mejora continua. Estos comités deberán contar con la representación de los trabajadores, de la supervisión, gerencia y de los contratistas principales cuando corresponda. Las actividades y las acciones conducidas por los comités de operación son esenciales para el éxito del proceso de gobierno.

2.6.2. Capacitación y competencia

La Empresa tiene la responsabilidad de proporcionar a sus trabajadores un ambiente de trabajo seguro y saludable, así como también garantizar que los trabajadores cuenten con las habilidades y conocimientos necesarios para desempeñarse de una manera segura y confiable, incluyendo el conocimiento de la legislación aplicable. Esto significa proporcionar oportunidades de aprendizaje, así como también reforzar y monitorear la aplicación en el trabajo de las habilidades y el conocimiento aprendido.

2.6.3. Gestión de riesgos

Las instalaciones, los diseños y los planes de la Empresa, desde la exploración hasta el cierre, están sujetos a cambios y mejoras continuas. Si bien estos cambios resultan necesarios para el éxito del negocio, pueden también introducir nuevos peligros y riesgos, los cuales, si no son identificados, evaluados y controlados oportunamente, pueden dar como resultado un incidente. Es crítico que todos los cambios estén adecuadamente evaluados para entender su impacto sobre las personas, los procesos, el equipo, las instalaciones y el medio ambiente.

Los procesos de identificación de peligros, la evaluación del riesgo y el manejo del cambio constituyen un enfoque proactivo para abordar las inquietudes y los problemas que tengan el potencial de crear consecuencias no planeadas, inesperadas o no deseadas. Una mayor conciencia y conocimiento del riesgo resulta esencial para poder tomar decisiones más efectivas en el negocio y tener menos incidentes, y además constituye un componente clave de la diligencia propia (due diligence). Los peligros pueden ser identificados, evaluados y mitigados mediante la aplicación de un efectivo manejo del proceso de cambio. El proceso puede ser una simple evaluación personal, una evaluación de equipo en el campo o un proceso de evaluación formal en grupo.

2.6.4. Controles y procedimientos operacionales

Las evaluaciones del riesgo determinarán los controles y procedimientos operacionales que deben implementarse para asegurar que las actividades laborales se desempeñen con seguridad, se proteja la salud del trabajador y se cumpla con las disposiciones reglamentarias. El monitoreo regular y la respuesta ante la responsabilidad son elementos necesarios para asegurar que los controles sean efectivos.

2.6.5. Salud y bienestar

Un ambiente de trabajo saludable es importante para conseguir la visión de Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. "Cada persona de regreso a casa sana y salva todos los días."

El control de la salud es un enfoque sistemático hacia la prevención, identificación, evaluación, control y seguimiento de los peligros de salud y exposiciones del lugar de trabajo. Estos deben ser evaluados y monitoreados con una frecuencia establecida ya sea por disposiciones reglamentarias o a través de un proceso de evaluación para determinar los riesgos.

Programa de salud

El Programa de Salud de la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. es una parte integral del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud de Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. El objetivo es optimizar la salud y el bienestar de los empleados (y por lo tanto la productividad) conforme a los objetivos del negocio. Esto se logra a través de:

- Selección cuidadosa del empleado;
- Mejora/monitoreo de la salud del empleado;
- Minimización de la rotación de personal a causa de problemas de salud y de seguridad;
- Consideración de los problemas de salud en la comunidad en general si estos problemas producen un impacto en los objetivos del negocio.

El Programa de Salud de la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. cuenta con seis secciones y todas son importantes para una implementación exitosa del programa.

- Liderazgo y Compromiso Personal
- Política y Objetivos

- Planeamiento
- Evaluación del Riesgo a la Salud
- Implementación del Programa:
 - ✓ Vigilancia de la Salud
 - ✓ Capacitación y Competencia
 - ✓ Cuidado médico y gestión
 - ✓ Mantenimiento de registros y reportes
 - ✓ Promoción de la Salud
 - ✓ Programa de asistencia al empleado
 - ✓ Planificación del ciclo de vida de la mina
 - ✓ Salud de la comunidad
- Medición y Evaluación del Desempeño

2.6.6. Investigación de incidentes

Aprender del pasado resulta esencial para la creación de un mejor futuro. Esto es la esencia para la mejora continua.

Se requiere de un informe correcto de los incidentes seguido de una investigación exhaustiva, desarrollo de un análisis de las causas raíces, y la posterior aplicación de acciones correctivas y monitoreo de su efectividad. Estos son componentes claves para controlar los riesgos y prevenir la recurrencia. La comunicación rápida y exacta de estos resultados es esencial para prevenir incidentes similares en el futuro. Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. cuenta con un buen número de personal capacitado como investigadores certificados para liderar las investigaciones de incidentes de alta severidad.

2.6.7. Preparación de emergencias

Es política de la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. implementar sistemas de seguridad con el fin de prevenir todos los incidentes. No obstante, la Empresa y los trabajadores deben estar preparados para emergencias potenciales.

Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. mantendrá un alto grado de preparación para emergencias con el objetivo de minimizar el impacto en los trabajadores, las familias, la comunidad y las operaciones si ocurriera una emergencia. Todo el personal debe estar adecuadamente preparado y tener acceso a los recursos necesarios para responder a las emergencias. El estar preparado requiere de la evaluación de emergencias potenciales, la planificación por adelantado, la identificación previa de los recursos para enfrentar emergencias y la capacitación para responder adecuadamente. Se deben también efectuar prácticas y simulacros para poner a prueba los mecanismos y asegurar que se cumplan los objetivos de respuesta.

2.6.9. Evaluación y medición del desempeño

La evaluación y medición del desempeño es esencial para estimar el avance en relación a los requerimientos, las metas y los objetivos, y para establecer planes para el mejoramiento continuo.

Lo siguiente será necesario para una evaluación apropiada de las necesidades:

- Realizar una revisión sistemática de los lineamientos, estándares, sistemas y procesos corporativos para verificar que los estándares y controles se encuentran implementados.

- Efectuar auditorias y evaluaciones con frecuencias determinadas para medir el nivel de cumplimiento y el avance en relación a los estándares y colaborar en la corrección de cualquier problema sistémico.
- Revisar el desempeño y los procesos de responsabilidad para verificar el avance o identificar las desviaciones a fin de tomar acciones correctivas a la brevedad.

2.7 PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN

Este proceso de implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C. es un proceso administrativo y legal donde se ha realizado los siguientes pasos:

- Establecer una Política en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Definir unos objetivos en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Establecer metas en el corto y mediano plazo.
- Desarrollar Programas relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

En resumen, la Política en materia de Seguridad y Salud Ocupacional es una declaración expresa que orienta a la organización en la toma de decisiones en tanto que la Estrategia en Seguridad implica el compromiso de recursos en una dirección determinada. En este contexto, los Planes de Manejo en Seguridad y Salud Ocupacional corresponden con las tácticas, es decir, son los planes de acción mediante los cuales se ejecutan las estrategias en materia de Seguridad y Salud Ocupacional.

2.8 IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

2.8.1 Recursos, funciones, responsabilidades y autoridad

Para poder identificar correctamente los recursos necesarios para la implementación y el mantenimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, la organización debe considerar los siguientes puntos:

- Infraestructura.
- Sistemas de información.
- Formación.
- Tecnología.
- Recursos financieros, humanos entre otros.

Los recursos deben ser asignados con el objetivo de manera que no sólo satisfagan las necesidades actuales, sino también las futuras; esto se puede monitorear mediante el establecimiento de procedimientos que permitan evaluar los beneficios y costos de las actividades de la organización que estén dentro del alcance del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

Otro punto importante para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es la forma en que la alta dirección asigna las funciones y responsabilidades, los representantes elegidos deben tener la suficiente autoridad, competencia y conciencia para que puedan asegurar la correcta implementación y mantenimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

2.8.2 Competencia, formación y toma de conciencia

La formación y toma de conciencia en los colaboradores es responsabilidad de la alta dirección; la organización debe asegurarse que todos sus integrantes conozcan y comprendan la Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, esto es un factor importante para el logro de objetivos y metas.

La organización debe identificar que actividades son las que pueden generar un riesgo o un impacto ambiental real o potencial y determinar las competencias que necesita el individuo a realizarlas; de esta manera se pueden desarrollar programas de capacitación y formación, los programas deben incluir:

- Identificación de necesidad de formación de colaboradores.
- Desarrollo de plan de formación para cada tipo de necesidad.
- Evaluación de la conformidad con los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

2.8.3 Comunicación

La comunicación de la Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, desempeño de la organización e información concerniente debe ser estandarizado mediante el establecimiento y mantenimiento de procedimientos.

La comunicación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional ofrece los siguientes beneficios:

- Dar a conocer el compromiso que tiene la organización con la seguridad, la salud en el trabajo y el medio ambiente, así como los logros obtenidos.
- Impulsar el incremento de la conciencia en seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente en los colaboradores.
- Absolver las dudas de las partes interesadas sobre el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

2.8.4 Documentación

La documentación ayuda al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional a operar adecuadamente, su propósito es brindar la información necesaria a las partes pertinentes en

el momento apropiado. La documentación debe recopilarse y manejarse de tal manera que construya y mejore el sistema de información existente que posee la organización.

Para la gestión de los procesos relacionados a los peligros y aspectos ambientales identificados, la organización debe establecer procedimientos detallados apropiadamente.

A continuación se muestran algunos tipos de documentos aplicables a un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:

- Declaración de objetivos, metas y Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Detalle del alcance del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Programas.
- Matriz de peligros y aspectos ambientales.
- Procedimientos en general.
- Organigramas
- Registros

2.8.5 Control de documentos

El control de documentos dentro de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional permite:

- Tener rápido acceso a los programas, procedimientos, registros, manuales, instructivos, etc.
- Monitorear constantemente y modificar en caso sea necesario los documentos previa autorización de la persona responsable.

- Tener disponibles las versiones vigentes de todos los documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, así como retirar las versiones obsoletas de los puntos de difusión.

Una forma de llevar un monitoreo de todos los documentos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional es desarrollando una “Matriz de Control de Documentos”.

2.8.6 Control operacional

a) Identificación de necesidades para los controles operacionales

Opciones para el uso de controles operacionales:

- Gestión del peligro y aspectos ambientales significativos.
- Aseguramiento del cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos.
- Alcanzar objetivos y metas; trabajar de acuerdo a la Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Minimizar los riesgos e impactos ambientales de las actividades.

Al momento de identificar necesidades de controles operacionales se deben tomar en cuenta todas las actividades, operaciones y servicios de la organización, incluyendo las actividades de sus contratistas, clientes y proveedores.

b) Establecimiento de controles operacionales:

A continuación se muestra un enfoque para establecer controles operacionales:

- Definir una metodología de control.
- Seleccionar criterios de operación adecuados.
- Establecer y documentar procedimientos correctos para planificar, realizar y controlar las operaciones seleccionadas.

2.8.7 Preparación y respuesta ante emergencias

La organización debe establecer procedimientos para detectar y responder ante escenarios de emergencia que produzcan consecuencias adversas a la seguridad y salud de los trabajadores, así como impactos ambientales adversos, estos procedimientos deben considerar:

- La naturaleza de los riesgos en las instalaciones (líquidos inflamables, gases comprimidos) y las medidas de contingencia en caso de derrames o fugas.
- El riesgo de una emergencia en las instalaciones cercanas.
- Las acciones necesarias en caso de una emergencia que deben ser definidas en procedimientos.
- La formación del personal encargado de responder antes las emergencias.
- Los métodos de comunicación interno y externo.

2.9 VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

2.9.1 Seguimiento y Medición

El seguimiento implica recolectar información de las actividades, las mediciones pueden ser cualitativas o cuantitativas, algunos propósitos para los que sirven son:

- Monitoreo del cumplimiento de los compromisos establecidos en la Política del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Seguimiento de indicadores que indiquen si se está cumpliendo los objetivos y metas.
- Suministro de información para los controles operacionales y para medir el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

2.9.2 Evaluación de cumplimiento legal

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos a los cuales este suscrita. Asimismo, debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

2.9.3 No conformidad, acción correctiva y preventiva

Un Sistema de Gestión Integrado debe contar con una metodología para el levantamiento de no conformidades mediante acciones correctivas o preventivas. Una no conformidad es el incumplimiento de un requisito de desempeño del sistema o de un requisito de desempeño en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. A continuación se muestran ambos casos:

a) No conformidad - desempeño del sistema:

- Incumplimiento de lo establecido en los objetivos y metas ambientales.
- Incumplimiento en la determinación de las responsabilidades para el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Incumplimiento en la evaluación de conformidad de los requisitos legales y otros requisitos.

b) No conformidad - desempeño en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:

- Incumplimiento en las metas de reducción de consumo de recursos naturales, energía, etc.
- Incumplimiento en los requisitos de mantenimiento de equipos, por ejemplo: No se cumplió con las fechas programadas.

- Incumplimiento en los criterios de operación, por ejemplo: Se sobrepasó la cantidad de CO₂ definida como máxima en un intervalo de tiempo determinado.

Luego de identificar la no conformidad se debe realizar una investigación a fin de encontrar su causa raíz y generar acciones correctivas (para corregir la situación inmediata) y acciones preventivas (para evitar que vuelva a ocurrir la misma falta).

2.9.4 Control de Registros

Los registros son una herramienta que permite ver los resultados del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Nos permiten ver la “foto” del desempeño de la operación en diversos momentos; los registros deben incluir:

- Información respecto al cumplimiento de los requisitos legales.
- Información relevante de no conformidades, observaciones, oportunidades de mejora, acciones correctivas y acciones preventivas.
- Resultados de las auditorías hechas al Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
- Información que permita evidenciar el cumplimiento de los objetivos y metas.
- Información respecto a la formación en temas de seguridad, salud en el trabajo y medio ambiente en los colaboradores.
- Resultados de los controles operacionales efectuados en la organización.

2.9.5 Auditoría Interna

Las auditorías internas son otro método para verificar el cumplimiento de las metas y objetivos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, además de identificar oportunidades de mejora. La organización debe establecer un programa anual de auditorías

internas las cuales deben revisar cada punto de las normas OHSAS 18001:2007; el programa a utilizar debe estar basado en la naturaleza de las operaciones de la organización.

2.10 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

2.10.1 Revisión del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

Es deber de la Alta Dirección de la organización efectuar revisiones periódicas en las que se evalúe el desempeño del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional y su conveniencia, a continuación se muestran los elementos de entrada que se pueden considerar en las revisiones por la dirección:

- Evaluaciones de cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos.
- Resultados de auditorías internas y externas.
- Desempeño ambiental actual de la organización.
- Nivel de cumplimiento de los objetivos y metas ambientales.
- Los cambios ocurridos.

Al final de las revisiones, la dirección debe tomar decisiones sobre la conveniencia, adecuación y efectividad del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, así como el mantenimiento o cambio de los objetivos, metas y política ambiental.

2.10.2 Mejora Continua

Cuando se han encontrado oportunidades de mejora en el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, éstas deben ser evaluadas para determinar las acciones a tomar, algunos ejemplos de mejora incluyen:

- Establecer procesos para la evaluación de insumos o materias primas más ecológicos.
- Optimizar el proceso de identificación de requisitos legales aplicables y otros requisitos para que las actualizaciones se efectúen más rápido.

- Rediseñar rutas de entrega para reducir el consumo de combustibles.
- Diseñar procesos de tratamiento de agua o de aceites residuales.

2.11 DEPARTAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

El Departamento de Seguridad y Salud Ocupacional está dirigido por un profesional de la especialidad de Ingeniería Metalúrgica, con conocimientos y experiencia en Seguridad y Salud Ocupacional, competente debidamente acreditado y registrado en el Ministerios de Trabajo y Promoción del Empleo, quien reporta a la alta Dirección de la empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C., de las novedades y medidas de prevención necesaria, para la mejor organización de la prevención riesgo laboral se establece el siguiente organigrama.

2.12 POLÍTICA, REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD ACTUAL

2.12.1 Política Integral

La empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C., está comprometida con la seguridad y salud de sus trabajadores previniendo accidentes y enfermedades ocupacionales, en el mejoramiento continuo en todos sus procesos relacionados con labores en la mina y en la Planta Concentradora desde la extracción del mineral, tratamiento y hasta su comercialización para brindar al consumidor producto de alta pureza cumpliendo con normas estrictas de calidad nacional e internacionales, protegiendo de toda actividad ilícita el transporte del producto dentro y fuera del país, la empresa enfoca su compromiso en el cuidado del medio ambiente en cada una de sus etapas.

Todos los niveles de la organización de la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C., son responsables de velar por el cumplimiento de esta política.

2.12.2 Reglamento de Seguridad y Salud

Considerando:

Que es necesario elaborar el Reglamento Interno de Seguridad y Salud de Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C. en concordancia con el código del trabajo vigente que dispone que en todo medio colectivo y permanente de trabajo que cuente más de cien trabajadores, los empleados están obligados a elaborar y someterse a la aprobación del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo por medio de la dirección Regional del Trabajo, Un Reglamento de Seguridad y Salud, El mismo que será renovado cada dos años.

Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C., tiene como su principal objetivo velar por el bienestar de todos los trabajadores por medio del cumplimiento de las medidas de prevención de riesgo laborales estipulando en el Marco Legal vigente de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de Trabajo.

En ejercicio de sus facultades legales Resuelve:

Expedir el siguiente Reglamento Interno de Seguridad y Salud Ocupacional de la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C. de conformidad con las disposiciones legales que constan a continuación

Razón Social y Domicilio.

Razón social: Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C.

Domicilio: Jr. Morococha N° 239a Int. 01 – Surquillo (Alt. Cuadra 41 de Republica de Panama) – LIMA.

- a. La empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C. se encuentra ubicada en la Provincia: Caraveli.

b. Distrito: Chaparra

c. Actividad económica: Extracción y Procesamiento de Oro.

Objetivo del reglamento:

Proteger la Seguridad y salud de los trabajadores por medio de la aplicación del contenido de los artículos del Reglamento de Seguridad y Salud de la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C.

Organizar, Conocer, Concientizar, Lograr la participación de los trabajadores por medio de la identificación de factores de riesgo en la prevención de lesiones enfermedades ocupacionales.

El presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C. se expide en la Ciudad de Arequipa a los Treinta días del mes de Abril del 2017.

2.13 ENTREVISTAS, RESULTADOS.

Con el objetivo de determinar un diagnostico imparcial y participativo de la Seguridad Laboral en la Mina y Planta Concentradora de Minerales se procedió a realizar entrevistas a los trabajadores de distintas áreas, administrativas, mantenimiento, bodegas de producto terminado y bodega de repuesto, son valiosas las opiniones, comentarios, ideas y sugerencias en relación como se podría hacer el trabajo, la entrevista a veces es la mejor forma para conocer las actividades de la empresa, la entrevista, se realizó de acuerdo a la Ficha N° 1.

Las personas que intervinieron en las entrevistas fueron:

- Personal administrativo: Administrador, RRHH y Secretarias (5)
- Personal técnico: mecánicos, electricistas y operadores de planta (4)

- Personal de producción: Mina (30)
- Personal de producción: Planta de Concentración (15)

Explicaré en un indicador de registro de datos los resultados

CUADRO N° 01

CONOCIMIENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD

Áreas	Trabajadores	%
Personal administrativo	10	70%
Personal técnico	12	75%
Personal de producción: Mina	45	45%
Personal de producción: Planta Concentradora	35	60%
Total	102	63%

Fuente: Investigación

Elaboración: Enzo Castillo Carbajal y Cesar Chu Barrientos

GRAFICO N° 01: Indicador de registro de datos de las encuestas



Fuente: Investigación

Elaboración: Enzo Castillo Carbajal y Cesar Chu Barrientos

Los resultados del análisis y evaluación del interno de la empresa se han podido establecer las siguientes Fortalezas y Debilidades en relación a la seguridad industrial.

Fortalezas:

- a. Liderazgo y predisposición a la participación de los directivos a la seguridad y salud ocupacional.
- b. Estructura organizativa y manual de funciones
- c. Personal capacitado en el área técnica, con predisposición a capacitarse en prevención de riesgos y accidentes de trabajo.
- d. Investigación de parte del egresado.
- e. Cumplimiento de disposiciones básicas con organismos de control en relación al manejo de los recursos naturales e implementos de seguridad.

Debilidades:

- a. Ausencia o poca comunicación entre las diferentes áreas de la empresa.
- b. Descoordinación y desconocimiento de las políticas internas.
- c. Escaso presupuesto destinado a prevención de riesgos.
- d. No se cuenta con un Plan Operativo y Planeamiento Estratégico de seguridad claramente definido o difundido.
- e. Crecimiento desordenado y sin criterio técnico de puntos de producción.
- f. Sitios vulnerables sin extintores contra incendios
- g. Deficiente en iluminación en áreas de trabajo
- h. Escasez de implementos de seguridad
- i. Escasez de señalizaciones en maquinaria e instalaciones
- j. Carencia de cultura en usos de implementos de seguridad
- k. Personal operativo y de apoyo poco capacitado
- l. Estructura y nivel remunerativo poco incentivados

m. Estándares de seguridad no registrados y falta de estadísticas

El estilo de liderazgo a nivel de la alta dirección tiende a dar mayor énfasis a la producción y comercialización que en las actividades de Seguridad Industrial, el personal no está ampliamente integrado con el concepto de seguridad industrial y cuidado del medio ambiente, existen pocos incentivos para desarrollar la creatividad del personal.

La propuesta será el proyecto para garantizar las mejoras en la Mina y la Planta Concentradora de minerales realizando estudios de la Incidencia de los factores de riesgo en la Seguridad y Salud en la Mina y Planta Concentradora y el Diseño de un Sistema de Gestión de Seguridad Laboral y Salud Ocupacional.

2.14 SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y MARCO LEGAL

La no observancia de las medidas de prevención de riesgo determinada en el presente Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, constituye una causa legal para la terminación del contrato con el trabajo, de acuerdo con lo dispuesto en el Código del trabajo.

Se cumple y se elabora los informes de acuerdo el Marco Legal Nacional e Internacional.

Se mantiene la Organización del Servicio Médico, Comité y Unidad de Seguridad de Salud, sujeto a las normas vigentes.

Se realiza la entrega a los trabajadores ropa de trabajo adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y protección colectiva necesaria.

Asegura la relación de exámenes médicos periódicos de los trabajadores que realizan actividades expuesta a agentes contaminantes.

La Gerencia de la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C., asegura la reubicación en otra área, de un trabajador que como consecuencia del trabajo haya sufrido lesiones o

enfermedades; en caso de que su condición no le permita realizar la misma actividad y bajo su consentimiento.

2.15 FACTORES DE RIESGO

El Ministerio de Trabajo y Promoción Social uno de los requisitos que solicita para la aprobación del reglamento de seguridad y salud de trabajo es la matriz de riesgos, resultados y recomendaciones.

Se elaboró la matriz de riesgo, de triple criterio PGV, Probabilidad, gravedad, vulnerabilidad, de acuerdo a la estimación de riesgo, riesgo moderado, riesgo importante y riesgos intolerable.

2.15.1 Observación de los riesgos en la empresa

De la prevención de riesgos de los trabajos propios de la empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C.

Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C. por su actividades ha identificado factores de riesgos físicos Ruido, en sus procesos de elaboración de conservas de bonito, emanados por máquinas y equipos el mismo que excede del límite permitido según estudio de monitoreo de ruido.

2.15.2 Factores de riesgo físicos: ruido

Se deben a las máquinas y equipos de procesos, y serán objeto de un programa de mantenimiento adecuado que minimice en lo posible la emisión de ruido.

Se mantiene como límite de presión sonora de exposición de los trabajadores permitido el de 85 dB, en la escala A, en todos los procesos y establecimientos de trabajo de la empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C.

2.15.3 Factores riesgos físicos: iluminación

En las áreas de trabajo que por su naturaleza falten de iluminación natural, sea insuficiente, o se proyecten sombras que dificulten las operaciones en los procesos adecuados.

En los trabajos nocturnos carece de iluminación los lugares de trabajo, donde transitan montacargas, existe, atropellamientos, golpes o caídas de objetos.

Se recomendará un programa y cronograma de mantenimiento de iluminación al departamento de mantenimiento eléctrico.

2.15.4 Factores de riesgos: radiaciones

Se efectúan actividades de soldadura eléctrica y oxicorte en los talleres de mantenimiento.

Existe un programa de dotación de equipos de protección como gafas o pantallas protectoras con cristales absorbentes de radiaciones y de guantes, delantales.

2.15.5 Factores de riesgos: eléctricos

Las instalaciones eléctricas de la Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C., en su totalidad no están protegidas con tubería rígida, aislante contra contactos eléctricos directos e indirectos.

Las cajas de breakers que se encuentran ubicadas en las áreas de trabajo deberán tener sus respectivas tapas en posición de cerrado y su respectiva señalización del riesgo eléctrico en su interior y exterior.

Cuando se realizaren trabajos de mantenimiento se comprobará la efectiva ausencia de energía eléctrica con un equipo de comprobación adecuado.

La corriente de baja tensión es peligrosa sobre todo cuando se encuentra en condiciones de aislamiento desfavorables humedad, transpiración, contacto con partes metálicas, paredes o pisos conductores.

Un contacto pequeño, puede provocar movimiento brusco irreflexivo y consecuentemente, pérdidas de equilibrio y caídas graves.

Cuando se realizaren trabajo en altura, todos los trabajadores no cumplen con el reglamento interno.

En los lugares muy conductores, locales húmedos no se alimentan con transformadores portátiles de baja tensión.

Carece de señalización de advertencias y peligro en las máquinas y equipos.

No se verifica periódicamente las instalaciones eléctricas ubicadas en las zonas de almacenamiento de combustible, materiales inflamables o explosivos.

2.15.6 Factores de riesgos: mecánicos

- a. Para realizar trabajos de mantenimiento, soldadura, con fuente de ignición o que involucren alto riesgo de quemaduras por proyección de chispas de soldadura, se realiza con el permiso de trabajo correspondiente con la firma de responsabilidad del supervisor.
- b. Para realizar trabajos de altura superior a 1,80 metros y se deberán colocar protecciones colectivas andamios y arnés de seguridad y líneas de vida para evitar riesgo de caída de diferente nivel y con el correspondiente permiso de seguridad.
- c. Disponer lo necesario para que las máquinas se usen de acuerdo con sus prescripciones técnicas de seguridad y cumpliendo lo dispuesto en las leyes.

- d. La falta de capacitación a los trabajadores sobre condiciones adecuadas de utilización de las máquinas, riesgos para la salud que presentan y formas de evitarlos, la información debe resultar comprensible para los trabajadores a los que va dirigida.
- e. En ocasiones no se mantiene limpio y ordenado el lugar y puesto de trabajo: máquinas, pisos y paredes libres de desechos.
- f. En ningún caso adoptar actitudes peligrosas o temerarias a la hora de manipular equipos, herramientas o máquinas-herramienta.
- g. Ninguna máquina podrá trabajar si existen condiciones inseguras que representen riesgo de accidentes para los trabajadores.
- h. Inspeccionar personalmente la maquinaria o el equipo antes de ponerlas en movimiento, verificar que no existan restricciones operativas, peligro personal o colectivo.
- i. No existe tarjeta de señalización medio antes de poner en movimiento una maquina o equipo como medida de prevención de accidente.
- j. No se asegura que todos los equipos tengan las respectivas guardas o pantallas de protección.

2.15.7 Riesgos mecánicos: equipos de carga

- a) Controlará que no se produzcan derrames de aceite en el piso para evitar que haya contaminación y, en caso de producirse algún derrame, proceder a limpiarlo de inmediato utilizando materiales absorbentes biodegradables antes de reiniciar el encendido del motor y la marcha.
- b) El operador no deberá permitir que las personas pasen por debajo de las

horquillas elevadas.

- c) Los elementos de levantamiento esto es, cables, cadenas, ganchos y sistemas eléctricos o hidráulicos no se someten a revisión periódica, en base a lo que indica el fabricante.

2.15.8 Riesgo mecánico: tráfico vehicular

- a) Conductor al ingresar o salir de la planta no hace conocer su propósito al guardia.
- b) El parqueo de vehículos no es obligadamente en posición en salida de emergencia.

2.15.9 Riesgos químicos

- a. Los trabajadores que manipulen sustancias químicas, corrosivas, irritantes y otras que impliquen riesgos de intoxicación serán instruidos de manera teórica y práctica en el manejo de productos y materiales químicos peligrosos.
- b. En las áreas de trabajo donde se empleen sustancias químicas corrosivas se protegerán a los trabajadores, de tal forma que no se derive ningún riesgo para la salud de los mismos.
- d. Donde exista riesgo derivado de sustancias irritantes, tóxicas o corrosivas, está prohibida la introducción, preparación o consumo de alimentos.
- e. Cuando no pueda evitarse el desprendimiento de sustancias toxicas contaminantes, se impedirá que se difunda en la atmósfera del puesto de trabajo, implantando un sistema adecuado de ventilación localizada, lo más cerca posible de la fuente de emisión del contaminante para evacuar de la instalación.

- f. Los trabajadores después de agregar los químicos en los procesos deberán lavarse las manos, limpiarse la cara, ojos, nariz., para evitar contacto con los mismo que puedan afectar su salud.
- g. Se deberá disponer de duchas lavaojos de emergencia para casos de contactos con productos químicos en los ojos o piel.

2.15.10 Factores riesgos químicos: almacenamiento y manipulación de líquidos o sustancias inflamables

- a. Los líquidos inflamables se almacenarán en locales distantes a los sitios de trabajo, y si fuera posible, en recintos completamente aislados.
- b. El llenado de los depósitos o tanques de líquidos o sustancias inflamables o combustibles se efectuará lentamente y evitando la caída libre desde orificios de la parte superior, para evitar la mezcla de aire con los vapores explosivos.
- c. El almacenamiento de sustancias inflamables o combustibles se efectuará siempre con las precauciones y equipo de protección adecuado en cada caso.
- d. La sustancia combustible e inflamable se almacenará en recipientes adecuados sobre una superficie impermeable y un cubeto, que facilite la recolección de algún eventual derrame.

2.15.11 Riesgos químicos manipulación de productos químicos

- a. Para la manipulación de productos químicos en los procesos se deberán llevarse a cabo utilizando el equipo de protección individual apropiado al riesgos químico que está expuesto como mascara para gases o vapores, guantes de caucho o neopreno, delantal de neopreno, protección de ojos, etc.
- b. Se deberá en caso de derrame de producto químico peligroso al cuerpo,

inmediatamente lavar con abundante agua el área afectada y acudir a los servicios médicos de la empresa.

- c. Todos los recipientes que contengan productos químicos deberán ser identificados claramente y desechados según procedimientos establecidos.

2.15.12 Riesgos químicos gases comprimidos

- a. Los cilindros de oxígeno están almacenados junto a cilindros con gases inflamables como el acetileno, propano, etc., o junto a aceites, grasas o líquidos inflamables.
- b. Existe rotulación de prohibición de fumar o producir llama abiertas en las áreas donde se almacene o trabaje con gases.

2.15.13 Factores de riesgos ergonómicos

- a. Cuando se levanten o conduzcan objetos pesados por dos o más trabajadores, la operación será dirigida por una sola persona, a fin de asegurar la unidad de acción, el peso máximo de la carga que puede soportar o levantar un trabajador será de hasta 23 kg.
- b. Durante las actividades de levantamiento de cargas deberán realizar con una postura adecuada no forzando la columna
- c. El transporte o manejo de materiales en lo posible deberá ser mecanizado, utilizando para el efecto elementos como: carretillas hidráulicas, tecles, montacargas.

2.15.14 Riesgos ergonómicos en oficinas administrativas

- a. Deberán las sillas del personal administrativo ser ergonómicas con sus espaldares regulables a su región lumbar de su columna para prevenir

enfermedades ocupacionales.

- b. Para el caso de los ejecutivos que realizaren su trabajo frente a un computador, se deberá diseñar y acondicionar la posición del equipo de acuerdo a las normas establecidas para el efecto.

2.15.15 De los riesgos psicosociales

- a. Se deberá establecer las jornadas de trabajo enmarcadas dentro de lo que estipula la ley.
- b. Se deberá desarrollar con los trabajadores la confianza mutua, comunicación, sentimiento de identidad, y las buenas relaciones interpersonales para dar cumplimiento de metas establecidas por Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C.
- c. Se deberá fomentar la comunicación en los distintos niveles y mandos de los trabajadores para el manejo y resolución de conflicto para tener un clima laboral estable.

Se deberá potenciar la creatividad y capacidad de los trabajadores de la compañía por medio de incentivos.

2.16 CONTROL DE CALIDAD

Los análisis en el laboratorio químico- metalúrgico de la empresa tiene un control de calidad constante ya que cada muestra proveniente de mina, Geología y planta son analizadas por duplicado, si los resultados tiene un % de erro de $\pm 0.5\%$ la muestra será analizada otra vez, esto nos permite tener un control óptimo de los resultados.

Cada muestra que es analizado en el laboratorio es muestreado por duplicado una para la muestra en laboratorio y otra como contra muestra o testigo el cual es analizada en otros

laboratorios de prestigio, estos controles se realiza con la finalidad de mostrar transparencia y eficiencia en el trabajo de todos el personales del laboratorio.

CAPÍTULO III

METODOLOGIA

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1 Tipo

De acuerdo al propósito de la investigación, naturaleza de los problemas y objetivos reúne las condiciones suficientes para ser calificado como **Investigación descriptiva**.

1. **Descriptiva:** El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables.
2. **Correlacional:** Evalúa la relación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en determinado contexto.

3.1.2 Enfoque

Mixto, cuantitativo-cualitativo.

Se tomará el enfoque cuantitativo por que se pretende obtener la recolección de datos para conocer o medir el fenómeno en estudio y encontrar soluciones para la misma; la cual trae consigo la afirmación o negación de la hipótesis establecida.

La investigación también será cualitativa, la cual consiste en utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas en el proceso del desarrollo de la tesis.

3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1 Población

La población de la investigación estará comprendida por 50 personas entre directivos, funcionarios y colaboradores de la empresa.

3.2.2 Muestra

La muestra será determinada en base al método probabilístico estratificado y aplicando la fórmula estadística para poblaciones menores a 100 000.

$$n_0 = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 * (N + 1) + Z^2 * p * q}$$

Sabiendo que:

p : Probabilidad de éxito (50%)

q : Probabilidad de fracaso (50%)

Z : Estadístico Z, a un 95% de confianza (1.96)

N = Tamaño de la población (20 trabajadores)

e = Precisión o error máximo admisible (5%)

n = Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra es la siguiente:

$$n_0 = \frac{(1.96^2 \times 20 \times 0.5 \times 0.5)}{[0.05^2 \times (20 + 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5]} = 19 \text{ colaboradores}$$

Muestra ajustada:

$$n = \frac{n_0}{\left(1 + \frac{n_0}{N}\right)}$$

$$n = \frac{19}{\left(1 + \frac{19}{20}\right)} = 10 \text{ encuestados}$$

3.3 Operacionalización de variables e indicadores

Indicadores de la variable independiente (X): Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

1. Norma OHSAS 18001:2007

Indicadores de la variable dependiente (Y): La prevención de riesgos laborales

1. Incidentes:
 - ✓ Alto
 - ✓ bajo
2. Accidentes:
 - ✓ Alto
 - ✓ bajo
3. Leyes:
 - ✓ Se cumplen
 - ✓ No se cumplen
4. Personal
 - ✓ Alto desempeño
 - ✓ Bajo desempeño

TIPO VARIABLE	VARIABLE	INDICADOR
Dependiente	La prevención de riesgos laborales	Impactos
Independiente	Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.	

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1 Técnicas a Emplear

Las técnicas a emplear serán las siguientes:

Encuestas. Se aplicará con el objetivo de obtener información sobre los aspectos relacionados con la seguridad y salud ocupacional en el trabajo.

Análisis documental. Se utilizará para analizar las normas, información bibliográfica y otros aspectos relacionados con la investigación.

3.4.2 Descripción de los Instrumentos

Para lograr cumplir los objetivos de la tesis, se utilizará el siguiente instrumento:

- **Hoja de recolección de datos:** también llamada hoja de registro, sirve para reunir y clasificar la información. Este instrumento nos ayudará a registrar toda la información obtenida de las diversas corridas experimentales.

3.5 TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

La técnica a utilizarse será la siguiente:

Un software estadístico para el procesamiento de datos de la encuesta realizada entre los trabajadores de la empresa.

Familiarizarse con las diversas opciones y procedimientos estadísticos de un programa como SPSS permite administrar bancos de datos de manera eficiente y desarrollar perfiles de usuarios, hacer proyecciones y análisis de tendencias que permitirán planificar actividades a largo plazo y, en general, hacer un mejor uso de la información capturada en forma electrónica.

CAPITULO IV

RESULTADOS

Todo el Proceso de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C. tiene su fundamento en la teoría administrativa y específicamente en el ciclo de mejora continua.

Además se ha querido plasmar todo el proceso administrativo en un manual para su cumplimiento de todas las fases del proceso de implementación.

4.1 MANUAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

4.1.1 Objetivos

- El objetivo del presente manual es unificar en este documento de gestión, los elementos necesarios para la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo como son: los Objetivos, la Política, la Estructura, la Organización y los medios empleados para el control de los riesgos en la SST y mejora del desempeño de la SST.
- Proponer un modelo de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, aplicable para la prevención de los riesgos existentes en el centro de trabajo, con la finalidad de eliminarlos o minimizarlos;
- Permitir la implementación, actualización y mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.1.2 Base Legal

Cuadro N° 02: Base Normativa en materia de Seguridad y Salud Ocupacional

N°	BASE NORMATIVA	REFERENCIA APLICABLE
1	Ley N° 30222	Modifica la Ley N° 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2	Decreto Supremo N° 006-2014-TR.	Modifican el reglamento de la Ley N° 29783
3	Resolución Ministerial N° 082-2013-TR.	Aprueban el Sistema Simplificado de Registros del SGSST, el cual es aplicable para los micro y pequeñas empresas.
4	Resolución Ministerial N° 050-2013-TR.	Aprueba formatos referenciales que contemplan la información mínima que deben contener los registros obligatorios del SGSST.
5	Decreto Supremo N° 014-2013-TR	Reglamento del Registro de Auditores autorizados para la evaluación periódica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
6	Decreto Supremo N° 012-2014-TR	Registro Único de Información sobre Accidentes de Trabajo, Incidentes Peligrosos y Enfermedades Ocupacionales y modifica el artículo 110 del Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
7	Ley N° 29783	Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
8	Decreto Supremo N° 005-2012-TR	Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
9	Resolución Ministerial N° 148-2012-TR	Guía para el proceso de elección de los representantes ante el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
10	Resolución Ministerial N° 375-2008-TR	Norma Básica de ergonomía y evaluación de riesgos disergonómicos.
11	Decreto Supremo N° 003-98-SA	Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.

4.1.3 Alcance

El presente manual es de carácter referencial, no pudiéndose considerar como un instrumento normativo, estableciendo una guía metodológica y podrá ser utilizado por todos los empleadores de la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C., que opten por implementar su Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en cumplimiento con las normas nacionales en general.

4.1.5 Definiciones

4.1.4.1 Accidente de Trabajo (AT)

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

4.1.4.2 Auditoria

Procedimiento sistemático, independiente y documentado para evaluar un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, que se llevará a cabo de acuerdo a la regulación que establece el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.

4.1.4.3 Capacitación

Actividad que consiste en transmitir conocimientos teóricos y prácticos para el desarrollo de competencias, capacidades y destrezas acerca del proceso de trabajo, la prevención de los riesgos, la seguridad y la salud.

4.1.4.4 Causas básicas de los accidentes

Referidas a factores personales y factores de trabajo:

- **Factores Personales.-** Referidos a limitaciones en experiencias, fobias y tensiones presentes en el trabajador.
- **Factores del Trabajo.-** Referidos al trabajo, las condiciones y medio ambiente de trabajo: organización, métodos, ritmos, turnos de trabajo, maquinaria, equipos, materiales, dispositivos de seguridad, sistemas de mantenimiento, ambiente, procedimientos, comunicación, entre otros.

4.1.4.5 Causas inmediatas de los accidentes

Son aquellas debidas a los actos y condiciones subestándares.

- **Condiciones Subestándares:** Es toda condición en el entorno del trabajo que puede causar un accidente.
- **Actos Subestándares:** Es toda acción o práctica incorrecta ejecutada por el trabajador que puede causar un accidente.

4.1.4.6 Emergencia

Evento o suceso grave que surge debido a factores naturales o como consecuencia de riesgos y procesos peligrosos en el trabajo que no fueron considerados en la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

4.1.4.7 Empresa Contratista

Es toda persona natural o jurídica que realiza actividades auxiliares o complementarias a la actividad principal de la empresa titular.

4.1.4.8 Enfermedad profesional u ocupacional

Es una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo relacionadas al trabajo.

4.1.4.9 Equipos de protección personal (EPP)

Son dispositivos, materiales e indumentaria personal destinados a cada trabajador para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo y que puedan amenazar su seguridad y salud. Los EPP son una alternativa temporal y complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.

4.1.4.10 Ergonomía

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

4.1.4.11 Estándares de trabajo

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

4.1.4.12 Evaluación de riesgos

Es el proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos proporcionando la información necesaria para que el empleador se encuentre en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar.

4.1.4.13 Gestión de riesgos

Es el procedimiento que permite, una vez caracterizado el riesgo, la aplicación de las medidas más adecuadas para reducir al mínimo los riesgos determinados y mitigar sus efectos, al tiempo que se obtienen los resultados esperados.

4.1.4.16 Identificación de peligros

Proceso mediante el cual se localiza y reconoce que existe un peligro y se definen sus características.

4.1.4.17 Incidente

Suceso acaecido en el curso del trabajo o en relación con el trabajo, en el que la persona afectada no sufre lesiones corporales, o en el que éstas sólo requieren cuidados de primeros auxilios.

4.1.4.16 Incidente peligroso

Todo suceso potencialmente riesgoso que pudiera causar lesiones o enfermedades a las personas en su trabajo o a la población.

4.1.4.17 Inducción u orientación

Capacitación inicial dirigida a otorgar conocimientos e instrucciones al trabajador para que ejecute su labor en forma segura, eficiente y correcta. Se divide normalmente en:

- **Inducción General:** Capacitación al trabajador sobre temas generales como política, beneficios, servicios, facilidades, normas, prácticas, y el conocimiento del ambiente laboral del empleador, efectuada antes de asumir su puesto.
- **Inducción Específica:** Capacitación que se brinda al trabajador que contiene la información y el conocimiento necesario que lo prepara para su labor específica.

4.1.4.18 Investigación de accidentes e incidentes

Proceso de identificación de los factores, elementos, circunstancias y puntos críticos que concurren para causar los accidentes e incidentes. La finalidad de la investigación es revelar la red de causalidad y de ese modo permite a la dirección del empleador tomar las acciones correctivas y prevenir la recurrencia de los mismos.

4.1.4.19 Inspección

Verificación del cumplimiento de los estándares establecidos en las disposiciones legales. Proceso de observación directa que acopia datos sobre el trabajo, sus procesos, condiciones, medidas de protección y cumplimiento de dispositivos legales en seguridad y salud en el trabajo.

4.1.4.20 Lesión

Alteración física u orgánica que afecta a una persona como consecuencia de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional.

4.1.4.21 Lugar de trabajo

Todo sitio o área donde los trabajadores permanecen y desarrollan su trabajo o adonde tienen que acudir para desarrollarlo.

4.1.4.22 Mapa de riesgos

Es un plano de las condiciones de trabajo que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas y las acciones de promoción y protección de la salud de los trabajadores en la organización del empleador y los servicios que presta.

4.1.4.23 Peligro

Situación o característica intrínseca de algo capaz de ocasionar daños a las personas, equipos, procesos y ambiente.

4.1.4.24 Pérdidas

Constituye todo daño o menoscabo que perjudica al empleador.

4.1.4.25 Plan de emergencia

Documento guía de las medidas que se deberán tomar ante ciertas condiciones o situaciones de gran envergadura e incluye responsabilidades de personas y departamentos, recursos del empleador disponibles para su uso, fuentes de ayuda externas, procedimientos generales a seguir, autoridad para tomar decisiones, las comunicaciones e informes exigidos.

4.1.4.26 Riesgo

Probabilidad de que un peligro se materialice en determinadas condiciones y genere daños a las personas, equipos y al ambiente.

4.1.4.27 Salud Ocupacional

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

4.1.4.28 Seguridad

Son todas aquellas acciones y actividades que permiten al trabajador laborar en condiciones de no agresión tanto ambientales como personales para preservar su salud y conservar los recursos humanos y materiales.

4.1.5 ABREVIATURAS

- **CSST** : Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **IPER** : Identificación de peligros y evaluación de riesgos.
- **LSST** : Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo
- **RLSST** : Reglamento de la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **SGSST** : Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- **SST** : Seguridad y Salud en el Trabajo.

4.1.6 REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

4.1.6.1 Requisitos Generales

Los empleadores deben asumir un firme compromiso en temas de seguridad y salud en el trabajo, como sustento de ello establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente su SGSST de acuerdo a los requisitos establecidos en la Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 005 -2012 – TR, los cuales se describen en el presente documento.

Los empleadores para realizar la implementación del SGSST deben tener conocimientos básicos en seguridad y salud en el trabajo, la legislación aplicable, sus procesos, actividades y/o servicios.

4.6.1.2 Elaboración de línea base

Los empleadores para establecer el SGSST deben realizar una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la seguridad y salud en el trabajo.

Estos resultados sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua.

Para la evaluación de la línea base se puede utilizar la Lista de Verificación de Lineamientos del SGSST de la R.M. N° 050-2013-TR.

4.1.7 ETAPAS DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

De acuerdo con la Ley N° 29783 LSST, las etapas del SGSST son las siguientes:

- Política
- Organización
- Planificación y aplicación
- Evaluación
- Acción para la mejora continua

4.1.7.1 Política

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

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

La Política del SGSST, incluye como mínimo, los siguientes principios y objetivos fundamentales respecto de los cuales la organización expresa su compromiso:

- a. La protección de la seguridad y salud de todos los miembros de la organización mediante la prevención de las lesiones, dolencias, enfermedades e incidentes relacionados con el trabajo.
- b. El cumplimiento de los requisitos legales pertinentes en materia de SST, de los

programas voluntarios, de la negociación colectiva en SST, y de otras prescripciones que suscriba la organización.

- c. La garantía de que los trabajadores y sus representantes son consultados y participan activamente en todos los elementos del SGSST.
- d. La mejora continua del desempeño del SGSST.
- e. El SGSST es compatible con los otros sistemas de gestión de la organización, o debe estar integrado en los mismos.

4.1.7.2 Organización

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

- a. Establecer los requisitos de competencia necesarios para cada puesto de trabajo y adoptar disposiciones para que todo trabajador de la organización esté capacitado para asumir deberes y obligaciones relativos a la seguridad y salud.
- b. Implementar los registros y documentación del SGSST, pudiendo estos ser llevados a través de medios físicos o electrónicos.
- c. Si cuenta con veinte o más trabajadores a su cargo constituye un comité de SST, si tiene menos de 20 trabajadores constituye un supervisor de SST, elegido por los trabajadores.

- d. Si cuenta con veinte o más trabajadores a su cargo elabora un reglamento interno de SST.
- e. Organizar un servicio de SST propio o común a varios empleadores, cuya finalidad es esencialmente preventiva.

A) Comité o supervisor de seguridad y salud en el trabajo

- a. Los empleadores con veinte o más trabajadores a su cargo, constituyen un Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual está conformado en forma paritaria por igual número de representantes de la parte empleadora y de la parte trabajadora. Los empleadores que cuenten con sindicatos mayoritarios incorporan un miembro del respectivo sindicato en calidad de observador.
- b. En los centros de trabajo con menos de veinte trabajadores son los mismos trabajadores quienes nombran al Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c. El número de personas que componen el CSST, es definido por acuerdo de partes no pudiendo ser menor de 4 ni mayor de 12 miembros.
- d. Se podrá considerar el nivel de riesgo y el número de trabajadores.
- e. A falta de acuerdo entre las partes para la conformación del CSST éste tendrá 6 miembros para empresas que tengan más de 100 trabajadores, adicionándose 2 miembros más por cada 100 trabajadores hasta un máximo de 12 miembros.
- f. Cuando el empleador cuente con varios centros de trabajo, cada uno de éstos puede contar con un Supervisor o Subcomité de Seguridad y Salud en el

Trabajo, en función al número de trabajadores.

- g. El Comité o Supervisor de SST se eligen mediante un proceso electoral por un periodo de 1 año como mínimo y 2 años como máximo.
- h. La organización, funciones y deberes del comité se encuentran en el anexo N° 01.

B) Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo – RISST

- a. Es elaborado por los empleadores con 20 ó más trabajadores.
- b. **La estructura mínima tiene lo siguiente:** Objetivos y alcances; Liderazgo, compromisos y la Política de SST; Atribuciones y obligaciones del empleador, del Supervisor, del Comité SST y de quienes brindan servicios a la institución; Estándares de seguridad y salud en las operaciones y en los servicios y actividades conexas; Preparación y respuesta a emergencias.
- c. Se debe elaborar el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo con la participación de los trabajadores y ser aprobado por el Comité de SST.
- d. Se entrega una copia del RISST a cada uno de los trabajadores.
- e. El empleador debe poner en conocimiento de todos los trabajadores, mediante medio físico o digital, bajo cargo, el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus posteriores modificatorias. Esta obligación se extiende a los trabajadores en régimen de intermediación y tercerización, a las personas en modalidad formativa y a todo aquel cuyos servicios subordinados o autónomos se presten de manera permanente o esporádica en las instalaciones del empleador.

C) Recursos, funciones y responsabilidades

- a. El empleador debe definir los recursos necesarios, las funciones, las responsabilidades y la autoridad en la organización para lograr una mayor eficacia en el Sistema Integrado de Gestión.
- b. De acuerdo al Programa Anual de Seguridad y Salud se tiene un presupuesto y cronograma el cual debe ser ejecutado.
- c. Se recomienda lo siguiente:
 - Tener un Organigrama Estructural del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el trabajo.
 - Describir y documentar las responsabilidades, la autoridad y las interrelaciones de todo el personal cuyo trabajo incide en el SGSST.
 - Proveer los recursos esenciales para la implementación del SGSST, incluyendo tanto gestión humana y conocimientos especializados como recursos tecnológicos y financieros.

D) Competencia y formación

Identificar y satisfacer las necesidades de capacitación y entrenamiento de todo el personal que realice tareas que puedan tener impacto sobre la Seguridad y Salud en el trabajo.

a. Perfil del puesto

Se elaboran los perfiles de puesto para los trabajadores. Los perfiles deben considerar los requerimientos específicos para trabajos de riesgo.

b. Capacitación

Se debe implementar un Plan Anual de Capacitación, integrado al Plan de SST, en donde se debe incluir lo siguiente:

- 04 capacitaciones en SST durante el año.
- La programación de las charlas de Inducción general e inducción en el puesto de trabajo, al ingreso del trabajador al centro de trabajo.
- Entrenamiento al personal sobre los procedimientos y/o estándares de trabajo seguro, respecto de los peligros y riesgos relacionados a su puesto de trabajo.
- Las capacitaciones de los miembros representantes ante el Comité de SST o del Supervisor de SST.
- Los simulacros de emergencia.
- Otras charlas y capacitaciones.

Estas capacitaciones deberán realizarse prioritariamente dentro de la jornada laboral y serán aprobadas por el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo y se insertaran en el registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.

E) Comunicación, participación y consulta

- a. La comunicación del Sistema de Gestión es a través de la difusión y las capacitaciones de los documentos y registros obligatorios que se
- b. La participación del personal debe ser constante en la planificación e implementación del SGSST. Una de las formas de participación directa de los trabajadores es a través del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- c. También se debe adjuntar al contrato de trabajo la descripción de las recomendaciones de seguridad y salud en el trabajo.
- d. Para la consulta a instituciones los empleadores y sus trabajadores pueden realizar la consulta legal y técnica al MTPE o a la SUNAFIL.

F) Documentación

El empleador debe exhibir la siguiente documentación obligatoria:

- a. La política y objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo.
- b. El Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- c. La identificación de peligros, evaluación de riesgos y sus medidas de control.
- d. El mapa de riesgo.
- e. La planificación de la actividad preventiva.
- f. El Programa Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo.

La documentación referida en los incisos a) y c) y d) debe ser exhibida en un lugar visible dentro de centro de trabajo, sin perjuicio de aquella exigida en las normas sectoriales respectivas.

G) Registros en general

Se tiene la obligatoriedad de mantener los siguientes registros:

- a. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales, incidentes peligrosos y otros incidentes, en el que deben constar la investigación y las medidas correctivas.
- b. Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- c. Registro del monitoreo de agentes físicos, químicos, biológicos,

psicosociales y factores de riesgo disergonómicos.

- d. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.
- e. Registro de estadísticas de seguridad y salud.
- f. Registro de equipos de seguridad o emergencia.
- g. Registro de inducción, capacitación, entrenamiento y simulacros de emergencia.
- h. Registro de auditorías.

H) Registros para pequeñas y micro empresas

Para la micro y pequeña empresa se debe implementar los registros simplificados según la Resolución Ministerial N° 085 -2013 –TR.

▪ Registros para Pequeña Empresa:

- a. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e Incidentes peligrosos y otros incidentes.
- b. Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- c. Registro de Seguimiento.
- d. Registro de evaluación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- e. Registro de estadísticas de seguridad y salud en el trabajo.

▪ Registros para Microempresas:

- a. Registro de accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e Incidentes peligrosos y otros incidentes.
- b. Registro de exámenes médicos ocupacionales.
- c. Registro de inspecciones internas de seguridad y salud en el trabajo.

I) Control de documentos

- a) Los documentos deben estar vigentes y ser presentados cuando la autoridad lo solicite.
- b) Mantener un archivo activo donde figuran los eventos de los últimos 12 meses.
- c) El tiempo de almacenamiento de los registros (archivo pasivo) es:
 - Los registros de investigaciones, exámenes médicos ocupacionales, monitoreo de agentes físicos, inspecciones internas, estadísticas, equipos de seguridad, inducción, capacitación, entrenamientos y simulacros será de 5 años.
 - Los registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos será de 10 años.
 - Los registros de enfermedades ocupacionales es de 20 años.

4.1.7.3 Planificación y Aplicación

Para establecer el SGSST se realiza una evaluación inicial o estudio de línea de base como diagnóstico del estado de la salud y seguridad en el trabajo. Los resultados obtenidos son comparados con lo establecido en la Ley y otros dispositivos legales pertinentes, y sirven de base para planificar, aplicar el sistema y como referencia para medir su mejora continua, realizándose las siguientes actividades:

A) Identificación de peligros y evaluación de riesgos

Para la elaboración de este instrumento de Gestión en SST, debe tomarse en cuenta cada puesto de trabajo, debe ser efectuada por personal competente,

en consulta con los trabajadores y sus representantes ante el Comité o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo. Esta evaluación debe considerar las condiciones de trabajo existentes o previstas, así como la posibilidad de que el trabajador que lo ocupe, por sus características personales o estado de salud conocido, sea especialmente sensible a alguna de dichas condiciones.

Para elaborar el IPER se desarrollan las siguientes etapas:

a. Mapeo de Procesos

Para realizar este mapeo se debe considerar los procesos, actividades, tareas y el puesto de trabajo.

Ejemplo. Actividad Económica Minera - Metalúrgica

Cuadro N° 03: Procesos, Actividades, Tareas y Puestos en SSO.

PROCESOS	ACTIVIDADES	TAREAS	PUESTOS
Exploración Explotación Preparación Concentración	Perforación Extracción Chancado Flotación	Colocación de cargas desquinchado Molienda, etc.	Motorista Jefe de Perforación Mecánico

b. Identificación de peligros

En esta etapa se debe identificar los peligros en cada uno de las tareas, esta debe ser clasificada en los peligros para la seguridad y salud en el trabajo.

Así como el ejemplo.

Cuadro N° 04: Tarea, peligro y riesgo

TAREA	PELIGRO	RIESGO
Desquinchado	Planchones de rocas sueltas	Caída de rocas
Colocación de cargas	Tiros cortados	Explosión

c. Evaluación de riesgos y valoración

En esta etapa se evalúan los riesgos en cada uno de los peligros detectados y estos se valoran, para lo cual se utilizan cualquiera de las metodologías de estudio para el análisis y evaluación de riesgos. Pudiéndose optar por las que están dispuestas en el numeral 3 del Anexo 3 de la Resolución Ministerial N° 050- 2013-TR.

A manera de ejemplo utilizando una de las metodologías propuestas, para calcular de la probabilidad se debe determinar un número entre 1 al 3 de acuerdo con los siguientes criterios:

- La cantidad de personas expuestas
- Los procedimientos existentes
- Las capacitaciones

La exposición al riesgo (se valora en seguridad y en salud).

También para el cálculo de la severidad se valoran con números de 1 al 3 en seguridad y salud en el trabajo.

Cuadro N° 05: Probabilidad y Severidad

PROBABILIDAD					SEVERIDAD
N°	Personas Expuestas	Procedimientos Existentes	Capacitación	Exposición al Riesgo	
1	1 a 3	Existen, son satisfactorios y suficientes	Personal entrenado. Conoce el peligro y lo previene	Al menos una vez al año (S)	Lesión sin incapacidad (S)
				Es esporádicamente (SO)	Disconformidad incomodidad (SO)
2	4 a 12	Existen parcialmente y no son satisfactorios y suficientes.	Personal parcialmente entrenado conoce el peligro pero no toma acciones de control	Al menos una vez al mes (S)	Lesión con incapacidad temporal (SO)
				Eventualmente (SO)	Daño a la salud reversible (SO)
3	Más de 12	No existen	Personal no entrenado, no conoce el peligro, no toma acciones de control	Al menos una vez al día (S)	Lesión con incapacidad permanente (S)
				Permanentemente (SO)	Daño a la salud irreversible (SO)

El valor del riesgo se calcula de acuerdo a la expresión matemática que se presenta a continuación:

$$\text{Riesgo} = \text{Probabilidad} \times \text{Severidad}$$

Cuadro N° 06: Probabilidad vs. Consecuencia

		CONSECUENCIA		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA	Trivial 4	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16
	MEDIA	Tolerable 5 - 8	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24
	ALTA	Moderado 9 - 16	Importante 17 - 24	Intolerable 25 - 36

Por ejemplo:

Cuadro N° 07: Nivel de Riesgo

Peligros	Riesgos	Consecuencia	Per. Exp.	Prod. Exist.	Capacitación	Exp. Riesgo	Problema General	Severidad	Nivel de Riesgo
Piso resbaloso	Tropiezos y resbalones	Fracturas, fisuras y golpes	2	1	2	2	7	1	7
Polvo	Inhalación	Neumoconiosis	2	2	3	2	9	3	27
Ruido	Sobreexposición	Hipoacusia	2	1	1	1	5	3	15

Para la probabilidad se calcula con los valores asignados del 1 al 3 a los criterios de la probabilidad estos se suman (Personas expuestas + procedimientos existentes + capacitación + exposición al riesgo).

Para el cálculo general de riesgos se calcula la probabilidad por la severidad.

d. Establecimiento de las medidas de control aplicables

Se establecen controles para cada uno de los peligros encontrados estableciendo en el orden de prelación, siguiente:

Primero: Eliminación de los peligros y riesgos.

Segundo: Programar la sustitución progresiva y en la brevedad posible, de los procedimientos, técnicas, medios, sustancias y productos peligrosos.

Tercero: Tratamiento, control o aislamiento de los peligros y riesgos, adoptando medidas técnicas o administrativas.

Cuarto: Minimizar los peligros y riesgos, adoptando sistemas de trabajo seguro que incluyan disposiciones administrativas de control.

Quinto: Facilitar equipos de protección personal adecuados. Así como el ejemplo.

e. Clases de medidas de control:

Control de Ingeniería:

Pueden ser desde el ajuste o mantenimiento de la maquinaria, sustitución de la tecnología; aislamiento parcial de la fuente por paredes (pantallas), encapsulamiento de la fuente, aislamiento del trabajador en cabinas insonorizadas, recubrimiento de techos y paredes por material absorbente de ondas sonoras; entre otras medidas de ingeniería.

Control Organizativo:

Muchas de estas medidas son de índole administrativas y están destinadas a limitar el tiempo de exposición, número de trabajadores expuestos, descansos en ambientes adecuados y rotación de puestos, en gran medida se considera los aspectos laborales.

Control en el Trabajador:

Se fundamentan en el control del riesgo sobre el hombre, se deben priorizar las medidas anteriores pero en ocasiones son las únicas medidas posibles de cumplir. Ejemplo: Uso de equipos de protección personal (EPP), chequeo médico especializado, educación ocupacional y examen psicológico.

Así mismo después de la aplicación de controles se valora el riesgo residual con el que se tendrá que realizar las actividades.

Siguiendo el ejemplo anterior:

Tabla N° 02: Controles de acuerdo al nivel de riesgo

PELIGROS	RIESGOS	CONSECUENCIA	PROBLEMA GENERAL	SEVERIDAD	NIVEL DE RIESGO	CONTROLES					RIESGO RESIDUAL
						ELIMINAR	SUSTITUIR / REEMPLAZAR	INGENIERÍA	ADMINISTRATIVO	EPPS	
Piso resbaloso	Tropiezos y resbalones	Fracturas, fisuras y golpes	7	1	7				Señales y capacitación		5
Polvo	Inhalación	Neumoconiosis	9	3	27			Ventilación	Capacitación	Respirador y filtros	15
Ruido	Sobreexposición	Hipoacusia	5	3	15	Cambio de máquina					0

Las medidas de prevención y protección de los riesgos laborales deben aplicarse de la siguiente manera:

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

de trabajo.

- Mantener políticas de protección colectiva e individual.
- Capacitar y entrenar anticipada y debidamente a los trabajadores.

B) Mapa de riesgos

Es el plano de una determinada área del centro de trabajo, donde se desarrollan las condiciones de trabajo, que puede emplear diversas técnicas para identificar y localizar los problemas de promoción y protección de la salud de los trabajadores.

También es una herramienta participativa y necesaria para llevar a cabo las actividades de localizar, controlar, dar seguimiento y representar en forma gráfica, los agentes generadores de riesgo que ocasionan accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales en el trabajo.

El mapa de riesgo se realiza dibujando un plano de las instalaciones de la empresa, entidad ubicando los puestos de trabajo, maquinarias y/o equipos que generen riesgo alto; seguido a ello le asignamos un símbolo que representa el tipo de riesgo y otro símbolo para adoptar las medidas de protección a utilizar en los riesgos encontrados.

La señalización es considerada de acuerdo a la Norma Técnica Peruana NTP 399.010 – 1 Señales de seguridad.

El mapa de riesgos se elabora con la participación de la organización sindical, representantes de los trabajadores, delegados y el Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo, el cual debe exhibirse en un lugar visible.

C) Requisitos Legales

Cumplir, como mínimo, las disposiciones de las leyes y reglamentos nacionales, los acuerdos convencionales y otras derivadas de la práctica preventiva. También se debe cumplir las leyes y reglamentos aplicables a su sector.

La planificación debe permitir que el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo contribuya a cumplir, como mínimo, las disposiciones legales vigentes.

Objetivos, metas, plan, programa de SST

a) Objetivos y metas

Los objetivos y metas se establecen después de haber realizado la elaboración de línea base, el IPER y la política de SST.

Los objetivos deben estar relacionados con la Política de SST.

En el marco de una Política de Seguridad y Salud en el Trabajo basada en la evaluación inicial o las posteriores, deben señalarse objetivos medibles en materia de seguridad y salud en el trabajo:

- Específicos para la organización, apropiados y conformes con su tamaño y con la naturaleza de las actividades.
- Compatibles con las leyes y reglamentos pertinentes y aplicables, así como con las obligaciones técnicas, administrativas y comerciales de la organización en relación con la seguridad y salud en el trabajo.
- Focalizados en la mejora continua de la protección de los trabajadores

para conseguir resultados óptimos en materia de seguridad y salud en el trabajo.

- Documentados, comunicados a todos los cargos y niveles pertinentes de la organización.
- Evaluados y actualizados periódicamente.

b) Plan de seguridad y salud en el trabajo

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo, es aquel documento de gestión, mediante el cual el empleador desarrolla la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo en base a los resultados de la evaluación inicial o de evaluaciones posteriores o de otros datos disponibles con la participación de los trabajadores, empleador y organización sindical.

El plan de seguridad y salud en el trabajo está constituido por un conjunto de programas como:

- Programa de seguridad y salud en el trabajo.
- Programa de capacitación y entrenamiento.
- Programación Anual del Servicio de Seguridad y Salud en el Trabajo, entre otros.

El Plan podrá adoptar la estructura dispuesta en el numeral 2 del Anexo 3 de la Resolución Ministerial N.º 050-2013-TR, la misma que contiene los siguientes puntos:

- a. Alcance
- b. Elaboración de línea base del Sistema de Gestión de Seguridad y

Salud en el Trabajo

- c. Política de Seguridad y Salud en el Trabajo
- d. Objetivos y metas
- e. Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo o Supervisor y Reglamento Interno de SST
- f. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos y Mapa de Riesgo
- g. Organización y responsabilidades
- h. Capacitación en seguridad y Salud en el Trabajo
- i. Procedimientos
- j. Inspecciones Internas
- k. Salud ocupacional
- l. Clientes sub contratados y proveedores
- m. Plan de Contingencias
- n. Investigación de accidentes, incidentes y enfermedades ocupacionales
- o. Auditorías
- p. Estadísticas
- q. implementación del plan, presupuesto, Programas
- r. Mantenimiento de Registros
- s. Revisión del Sistema de Gestión por el empleador

c) Programa anual de seguridad y salud en el trabajo (PASST)

El Programa de seguridad y salud en el trabajo es el conjunto de actividades de prevención en seguridad y salud en el trabajo que establece la empresa, entidad pública o privada para ejecutar a lo largo de un año, este programa contendrá actividades, detalle, responsables, recursos y plazos de ejecución, con la finalidad de prevenir accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales y proteger la salud de los trabajadores, incluyendo regímenes de intermediación y tercerización, modalidad formativa de la empresa, entidad pública o privada durante el desarrollo de las operaciones. Debe ser revisada por lo menos una vez al año.

Respecto a las actividades a realizar se tomará en cuenta la prevención de los riesgos críticos o que son importantes o intolerables.

D) Preparación y respuesta de emergencias

El empleador debe adoptar las siguientes disposiciones necesarias en materia de prevención, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia y accidentes de trabajo:

- Garantizar información, medios de comunicación interna y coordinación necesarios a todas las personas en situaciones de emergencia en el lugar de trabajo.
- Proporcionar información y comunicar a las autoridades competentes, a la vecindad y a los servicios de intervención en situaciones de emergencia.
- Ofrecer servicios de primeros auxilios y asistencia médica, de extinción de incendios y de evacuación a todas las personas que se encuentren en el lugar

de trabajo.

- Ofrecer información y formación pertinentes a todos los miembros de la organización, en todos los niveles, incluidos ejercicios periódicos de prevención de situaciones de emergencia, preparación y métodos de respuesta.

4.7.1.4 Evaluación

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

A) Objeto de la supervisión

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

B) Utilidad de los resultados de la supervisión

La supervisión y la medición de los resultados deben:

- a. Utilizarse como un medio para determinar en qué medida se cumple la

política, los objetivos de seguridad y salud en el trabajo y se controlan los riesgos.

- b. Incluir una supervisión y no basarse exclusivamente en estadísticas sobre accidentes del trabajo y enfermedades ocupacionales.
- c. Prever el intercambio de información sobre los resultados de la seguridad y salud en el trabajo.
- d. Aportar información para determinar si las medidas ordinarias de prevención y control de peligros y riesgos se aplican y demuestran ser eficaces.
- e. Servir de base para la adopción de decisiones que tengan por objeto mejorar la identificación de los peligros y el control de los riesgos y el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

C) Investigación de incidente, accidente de trabajo y enfermedad ocupacional

La investigación del origen y causas subyacentes de los incidentes, lesiones, dolencias y enfermedades debe permitir la identificación de cualquier deficiencia en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y estar documentada. Estas investigaciones deben ser realizadas por el empleador, el Comité y/o Supervisor de Seguridad y Salud en el Trabajo, con el apoyo de personas competentes y la participación de los trabajadores y sus representantes.

La investigación de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, nos permiten:

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

Por otro lado la empresa tiene la obligación de:

- Informar al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo-MTPE todo accidente de trabajo mortal y los incidentes peligrosos que pongan en riesgo la salud y la integridad física de los trabajadores o a la población dentro de las 24 horas de ocurrido y los accidentes de trabajo incapacitantes y las enfermedades ocupacionales al centro médico asistencial que atiende el caso el cual deberá notificar hasta el último día del mes siguiente de ocurrido el accidente y dentro de los cinco días hábiles de conocido el diagnóstico respectivamente al MTPE.
- Para las notificaciones se ingresa con la “clave Sol” al servicio en línea Sistema de Accidentes de Trabajo del portal del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo para llenar los datos en los formularios publicados en él. (Formulario 1: para que los empleadores cumplan con la obligación de notificar los accidentes de trabajo mortales e incidentes peligrosos, Formulario 2: para que los centros médicos asistenciales notifiquen los accidentes incapacitantes y las Enfermedades Ocupacionales).

D) Control de registros

- a. Se debe tener un archivo activo de los eventos ocurridos en los últimos doce meses.
- b. Estos archivos pueden ser llevados por el empleador en medios físicos o digitales.
- c. Los registros se conservaran de la siguiente manera:
 - 1. El registro de enfermedades ocupacionales debe conservarse por un período de 20 años;
 - 2. Registros de accidentes de trabajo e incidentes peligrosos por un periodo de 10 años posteriores al suceso;
 - 3. Los demás registros por un periodo de 5 años posteriores al suceso.

4.1.7.6 Auditorías.

Las auditorías periódicas permiten comprobar si el SGSST, ha sido aplicado y es adecuado y eficaz para la prevención de riesgos laborales y la seguridad y salud de los trabajadores.

Para ejecutar esta labor se tendrá en cuenta lo siguiente:

- a. La auditoría se realiza por auditores independientes, en la consulta sobre la selección del auditor y en todas las fases de la auditoría, incluido el análisis de los resultados de la misma, se requiere la participación de los trabajadores y de sus representantes.
- b. La elección del auditor se realiza de los auditores inscritos en el “Registro de Auditores autorizados para la evaluación periódica del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo”, a cargo de las Direcciones de Promoción

y Protección de los Derechos Fundamentales y de la Seguridad y Salud en el Trabajo, o dependencias que hagan sus veces, de las Direcciones o Gerencias Regionales de Trabajo y Promoción del Empleo a nivel nacional, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto Supremo N° 014-2013-TR.

- c. El periodo en que se realizan las auditorías es el siguiente:
 - 1. Los empleadores que realizan actividades de riesgo, conforme al listado de actividades productivas de alto riesgo comprendidas en el anexo 5 del reglamento de la Ley de modernización de la seguridad social en salud, aprobado por el Decreto Supremo N.º 009- 97- SA y sus normas modificatorias, deberán realizar auditorías del SGSST cada 02 años.
 - 2. Los empleadores que no realizan actividades de riesgo las efectuarán con una periodicidad de 03 años.
 - 3. Los empleadores que cuenten hasta con diez trabajadores y cuya actividad no se encuentra en el listado de actividades productivas de alto riesgo, solo están obligados a realizar auditorías cuando la inspección de trabajo así lo ordene.

4.1.8 Acción para la mejora continua

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

Esta vigilancia debe:

- a. Evaluar la estrategia global del SGSST para determinar si se alcanzaron los objetivos

previstos.

- b.** Evaluar la capacidad del SGSST, para satisfacer las necesidades integrales de la organización y de las partes interesadas en la misma, incluidos sus trabajadores, sus representantes y la autoridad administrativa de trabajo.
- c.** Evaluar la necesidad de introducir cambios en el SGSST, incluyendo la Política de Seguridad y Salud en el Trabajo y sus objetivos.
- d.** Identificar las medidas necesarias para atender cualquier deficiencia, incluida la adaptación de otros aspectos de la estructura de la dirección de la organización y de la medición de los resultados.
- e.** Presentar los antecedentes necesarios al empleador, incluida información sobre la determinación de las prioridades para una planificación útil y de una mejora continua.
- f.** Evaluar los progresos para el logro de los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo y en las medidas correctivas.
- g.** Evaluar la eficacia de las actividades de seguimiento en base a la vigilancia realizada en periodos anteriores.

La revisión del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo se realiza por lo menos una (1) vez al año, el alcance de la revisión debe definirse según las necesidades y riesgos presentes.

Las conclusiones del examen realizado por el empleador deben registrarse y comunicarse:

- a.** A las personas responsables de los aspectos críticos y pertinentes del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
- b.** Al Comité o al Supervisor de Seguridad y Salud del Trabajo, los trabajadores y la organización sindical.

CAPITULO V

DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 DISCUSIÓN

Como resultado se presenta la estructura documental, el manual del sistema, procedimientos y registros, de acuerdo a los requerimientos dados; los mismos que a medida de ser implementados evidenciarán la gestión en Seguridad y Salud Ocupacional que realiza la empresa, este diseño de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional servirá para que la gerencia pueda tomar decisiones en base a la evidencia documentada existente y mejorar continuamente efectuándose la implementación del sistema y dar cumplimiento de la legislación vigente. Lo primero que se realizó fue un mapa de riesgos de la empresa. Posteriormente se realizó el diagnóstico de la situación actual de la empresa frente a los requisitos exigidos por la norma OHSAS 18001, y otro diagnóstico para saber el cumplimiento de las normas legales Peruanas Vigentes.

5.2 CONCLUSIONES

1. Para lograr los resultados esperados sobre el Proceso de Implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional se ha tenido en cuenta un manual de procedimientos para poder implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C.
2. Se diseñaron la política de seguridad y salud ocupacional.
3. Se diseñaron los objetivos y los planes de seguridad y salud ocupacional, teniendo en cuenta el corto y mediano plazo.

4. Se estructuró el programa de capacitación para prevención de accidentes y se realizó el programa para dichas capacitaciones.
5. Se realizó un diagnóstico inicial en materia de seguridad y salud ocupacional, así mismo, se verificó el nivel de seguridad y salud ocupacional encontrándose éste en un nivel medio en un 46%, logrando el primer objetivo específico.
6. Se determinó el nivel de la calidad de vida de los trabajadores encontrándose en un nivel bajo.

5.3 RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.C. realice una auditoría interna y externa para lograr la certificación de un sistema de gestión de la seguridad, en el tiempo de 1 año después de implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.
2. Se recomienda implementar la norma OHSAS 18001:2007 en concordancia con la ley de trabajo 29783 y el DS 024-2016-EM.
3. Se recomienda comprometer a la gerencia la asignación de recursos económicos y humanos para alcanzar las políticas y objetivos y que se encuentran dentro del documento de gestión de seguridad.
4. Se recomienda la comunicación de este sistema de gestión a la totalidad de trabajadores tanto administrativos como los trabajadores de la planta concentradora y la mina.

CAPÍTULO V

FUENTES DE INFORMACIÓN

6.1 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- *OHSAS 18001:2007 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.* (2007). España: AENOR.
- *OHSAS 18002:2008 Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo; directrices para la implementación de OHSAS 18001:2007.* (2008) España: AENOR.
- (2011). *Ley 29783 LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.* Lima.
- (2012). *D.S. N° 005-2012-TR: Reglamento de la Ley N° 29783. Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.* Lima.
- Chinchilla Sibaja, R. (n.d.). *SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO.*
- Díaz Zazo, P. (2009). *PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES: Seguridad y Salud Laboral.* Madrid.
- José María Cortés Díaz (2001), *Seguridad e higiene del trabajo: técnicas de prevención de riesgos laborales.*
- CMM (2006), *Programa de Higiene Industrial y Salud Ocupacional, Programa del Sistema de Gestión de la Compañía.*
- Ricardo Andrés Sánchez Muñoz (2005), *Proyecto para Implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional, Basado en la Norma OHSAS 18001, para la Faena Lambert de Compañía Minera San Jerónimo, Memoria de Título, Universidad de Santiago de Chile.*

- Miranda Godoy (1979), Proyecto de un programa de salud ocupacional para la empresa portuaria de Chile, Memoria de Titulo, Universidad de Santiago de Chile.
- Editorial. Revista del Instituto de Salud Ocupacional. 1964; IX(3-4).
- Academia Peruana de Salud. XXXIX Foro Salud y Desarrollo. Historia de la salud en el Perú. Revista de la Academia Peruana de Salud. 2007;14(1):66-80.
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). Programa de Seguridad y Salud en el Trabajo y Medio Ambiente (Safe Work). 1ra edición. Ginebra: OIT; 2012.
- COPANT, Comisión Panamericana de Normas Técnicas.
- Georgina Sierra C., Sistema de Gestión de Salud y Seguridad Ocupacional, Mutual de Seguridad, Santiago 2000.

Referencias Electrónicas

- Alcocer Allaica, J. (2010). Retrieved Junio 08, 2014, from <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bistream/123456789/950/1/85T00168%20pdf>.
- Alejo Ramirez, D. (n.d.) *Portal de la PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ*. Retrieved Junio 08, 014, from <http://es.scribd.com/doc/200873200/Alejo-Ramirez-Dennis-Gestion-Seguridad-Carreteras>.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/OHSAS>
- <http://prevencionseguridadysaludlaboral.blogspot.com/2010/11/ohsas-18000-gestion-de-salud-y.html>
- http://www.calidad-gestion.com.ar/boletin/50_ohsas_18000.html
- http://www.ingenieria.peru-v.com/salud_seguridad/ohsas_18000.htm
- <http://upcommons.upc.edu/pfd>.

A N E X O S

Anexo 1: Matriz de Consistencia:

“Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A.”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	MÉTODOS/ TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p>Problema General ¿En qué medida la Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. permitirá prevenir riesgos laborales?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ¿La Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. simplificará la documentación a utilizar? ▪ ¿La implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. fomentará la toma de conciencia entre nuestros colaboradores? ▪ ¿La Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. cumplirá estrictamente las leyes y regulaciones vigentes? ▪ ¿La Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. promoverá la mejora continua? ▪ ¿La Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. elaborará teóricamente un plan de acción? 	<p>Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Proponer la implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional según OHSAS 18001:2007 en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A., para prevenir riesgos laborales en la empresa. <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Simplificar la documentación a utilizar en la etapa de implementación. ▪ Fomentar la toma de conciencia entre nuestros colaboradores ▪ Cumplir estrictamente las leyes, regulaciones vigentes. ▪ Promover la mejora continua en cada uno de nuestros procesos. ▪ Elaborar teóricamente un plan de acción. 	<p>Hipótesis General</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional OSHAS 18001 identifica en alto grado las causas que originan los incidentes y accidentes en la Empresa Minera Aurífera Cuatro de Enero S.A. <p>Hipótesis Específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional simplifica la documentación utilizada en la etapa de implementación. ✓ El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional identifica en alto grado las motivaciones para fomentar toma de conciencia entre nuestros colaboradores. ✓ El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional identifica en alto grado el cumplimiento estricto de las leyes y regulaciones vigentes. ✓ El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional promueve la mejora continua. ✓ El Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional elabora teóricamente un plan de acción. 	<p>Variable Independiente (X): Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.</p> <p>Variable Dependiente (Y): La prevención de riesgos laborales</p> <p>Indicadores: Incidentes y accidentes</p>	<p>Tipo de investigación Tesis descriptiva y correlacional.</p> <p>Diseño de investigación Se tomará el enfoque cuantitativo por que se pretende obtener la recolección de datos para conocer o medir el fenómeno en estudio y encontrar soluciones para la misma; la cual trae consigo la afirmación o negación de la hipótesis establecida. La investigación también será cualitativa, la cual consiste en utilizar la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas en el proceso del desarrollo de la tesis.</p> <p>Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Encuesta ▪ Análisis documental. 	<p>Se usará como instrumento la Encuesta sobre Seguridad y Salud Ocupacional:</p> 

Anexo N° 02: Encuesta sobre seguridad y salud ocupacional

I.- PARAMETROS DE OBSERVACION

El objetivo de la presente encuesta es conocer su participación en las actividades programas de salud ocupacional organizadas en su Empresa

***1. CONOCE USTED EL PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL DE SU EMPRESA**

SI NO

***2. EN CASO DE ALGUNA ACCIDENTE DE TRABAJO, SABE USTED A QUIEN DIRIGIRSE?**

SI NO

***3. DURANTE LA PERMANENCIA EN LA EMPRESA, ALGUNA VEZ HA SIDO INCAPACITADO (A), POR ALGUNA DE LAS SIGUIENTES CAUSAS:**

- ACCIDENTE DE TRABAJO ENFERMEDAD GENERAL
 ENFERMEDAD HOSPITALARIA ENFERMEDAD AMBULATORIA
 NUNCA HA SIDO INCAPACITADO

***4. COMO HA SIDO SU PARTICIPACION DURANTE LAS JORNADAS DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL ORGANIZADAS POR SU EMPRESA?**

***5. SABE USTED A QUE ARP (ADMINISTRADORA DE RIEGOS PROFESIONALES) SE ENCUENTRA AFILIADO?**

SI NO

***6. SI SU RESPUESTA ANTERIOR FUE AFIRMATIVA, POR FAVOR INDIQUE A CUAL?**

***7. SABE USTED EL SIGNIFICADO DE LA DEMARCAACION Y SENALIZACION DE LAS RUTAS DE EVACUACION?**

***8. CUALES DE LOS SIGUIENTES ELEMENTOS DE PROTECCION UTILIZA USTED EN SU ÁREA DURANTE SU JORNADA LABORAL?**

- GUANTES TAPABOCAS TAPA OIDOS
 ARNES BOTAS CASCO
 GAFAS UNIFORME Y/O BATA