

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**“SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN EL RUBRO
ELECTROMECHANICO”**

INFORME DE COMPETENCIA PROFESIONAL

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

POR LA MODALIDAD DE: EXPERIENCIA PROFESIONAL

PRESENTADO POR:

ROMERO CHUQUITAYPE, CESAR ARMANDO

LIMA, PERÚ

AÑO 2007

DEDICATORIA

Dedico el presente informe a mis padres, por su enorme apoyo en los momentos más difíciles para terminar mis estudios.

RESUMEN

La implementación de un Sistema Integrado de Gestión de Riesgos - **SIGER** en una empresa electromecánica ha logrado reducir considerablemente la ocurrencia de incidentes, principalmente basando sus principios en el liderazgo y cambio de cultura de la organización, plasmando la mayor responsabilidad de la gestión en la Alta Gerencia, que hagan posible el liderazgo y faciliten el proceso de mejoramiento continuo.

La implementación del SIGER en la organización fue realizada en un periodo de 2 años, con una inversión anual de \$200.000, conllevando a la elevación de los estándares de desempeño en la gestión de Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente, y logrando poner a punto a la empresa en la viabilización de las certificaciones **ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001**. El sistema incorporó las siguientes secciones: Sistemas de Gestión é Integración (21 elementos), Seguridad Ocupacional y Protección Física (21 elementos), Salud, Higiene y Medicina Ocupacional (11 elementos), Seguridad de los Procesos (9 elementos), Prevención y Protección contra Incendios (6 elementos), Protección Ambiental (13 elementos).

A fin de obtener un diagnóstico real sobre el sistema empleado, antes de la implementación del SIGER, se realizó una Auditoria de Base, donde se comprobó el pobre nivel de compromiso y liderazgo de la Alta Gerencia con la gestión. Después de la implementación, se llevó a cabo una Auditoria de Cumplimiento, para evaluar los resultados logrados y determinar el nivel de desempeño de la organización.

La toma de decisiones fue realizada en función a las recomendaciones obtenidas de las auditorias realizadas, las cuales enfocaron los análisis de procesos, estadísticas, fuentes de energía, evaluaciones de riesgo, documentaciones, entrevistas, responsabilidades, e inspecciones de áreas.

INDICE

I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	3
III. APORTES DEL INFORME	4
IV. ALCANCE Y METODOLOGIA	5
V. DESCRIPCION DE OPERACIONES Y PROCESOS	6
VI. ARQUITECTURA DEL SIGER	13

SECCION I: SISTEMAS DE GESTION E INTEGRACION

1.1	Liderazgo, compromiso y responsabilidad gerenciales	13
1.2	Responsabilidades y estructura organizacional	13
1.3	Códigos, estándares y pautas de requisito legal	14
1.4	Ámbito, objetivos, registros, planeamiento y programa	14
1.5	Desarrollo, entrenamiento y competencia del personal	14
1.6	Inducción y actualización del entrenamiento de seguridad en trabajo	15
1.7	Preparación para emergencias	18
1.8	Conciencia y preparación de la población para emergencias	19
1.9	Consultas y comunicaciones conjuntas	20
1.10	Comités	20
1.11	Informe, investigación y análisis de incidentes	23
1.12	Mantenimiento del registro de incidentes	27
1.13	Costo de los incidentes	27
1.14	Servicios de terceros incluyendo contratistas y proveedores	28
1.15	Gestión y evaluación de riesgos	28
1.16	Auditorias y acciones correctivas	31
1.17	Sistemas de Inspecciones	32
1.18	Revisión de Sistemas y mejoramiento continuo	34
1.19	Gestión del Cambio	34
1.20	Control de No Conformidades y Sistema de Acciones Correctivas	35
1.21	Control de la Documentación	37

SECCION II: SEGURIDAD LABORAL Y PROTECCION FISICA

2.1	Orden y limpieza en el local	38
2.2	Mantenimiento de edificios, estructuras, caminos y pisos.	38
2.3	Código de colores, demarcación y colocación de letreros	38
2.4	Prácticas de apilamiento y almacenaje	39
2.5	Sistema de remoción de desperdicios y basura	40
2.6	Guardas de seguridad	40
2.7	Escaleras, escalones, pasarelas y andamios	41
2.8	Máquinas y equipos de izamiento	42

2.9	Cilindros de gas comprimido y recipientes a presión	43
2.10	Equipo motorizado - transporte y seguridad vial	45
2.11	Herramientas manuales y eléctricas	46
2.12	Manipulación de materiales	49
2.13	Equipo e instalaciones de protección personal	50
2.14	Control de sustancias peligrosas	50
2.15	Sistema de bloqueo de acceso	51
2.16	Mantenimiento del equipo eléctrico y subestaciones	52
2.17	Relés de fugas a tierra	53
2.18	Procedimientos escritos de trabajo seguro	54
2.19	Observaciones de las tareas planeadas	54
2.20	Trabajos en Altura	58
2.21	Trabajos en Caliente	60

SECCION III: SALUD, HIGIENE Y MEDICINA OCUPACIONAL

3.1	Salud ocupacional	62
3.2	Atención básica de la salud	62
3.3	Atención de Emergencia	62
3.4	Exámenes Pre-ocupacionales, Periódico y de Retiro	63
3.5	Programa de higiene ocupacional	63
3.6	Iluminación y visión	64
3.7	Ventilación y calidad del aire en el lugar de trabajo	64
3.8	El ruido y la conservación de la audición	65
3.9	Ergonomía	66
3.10	Especificaciones del puesto de trabajo	66
3.11	Política sobre drogas y el alcohol	67

SECCION IV: SEGURIDAD DEL PROCESO EN LAS OPERACIONES

4.1	Información y documentación del proceso	67
4.2	Manejo del cambio, modificaciones de planta y del proceso	68
4.3	Revisión del proyecto	68
4.4	Diseño y construcción de instalaciones	69
4.5	Operaciones y mantenimiento	70
4.6	Equipo de proceso e integridad	71
4.7	Prácticas de operaciones y factores humanos	72
4.8	El proceso y el conocimiento de la seguridad en planta	73
4.9	Autorización para trabajos de alto riesgo	73

SECCION V: PREVENCION Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS

5.1	Programa de prevención contra incendios	74
5.2	Equipo extintor de incendios y su ubicación	75
5.3	Control automático de incendios y mantenimiento	76
5.4	Sustancias inflamables y explosivos	76
5.5	Sistemas de alarma	77
5.6	Sistema de vigilancia	77

SECCION VI: PROTECCION AMBIENTAL

6.1	Política ambiental y requisitos legales	77
6.2	Objetivos, Metas y Programa	78
6.3	Control y Registros Operativos	78
6.4	Evaluación del Impacto Ambiental	79
6.5	Compras, Proveedores y Contratistas	79
6.6	Organización, entrenamiento y comunicaciones	79
6.7	Manejo de la calidad del aire	80
6.8	Manejo del terreno	81
6.9	Manejo del agua	81
6.10	Materiales peligrosos	82
6.11	Manejo de desechos	82
6.12	Ruidos, Olores, Radiación y Vibración	83
6.13	Manejo de la energía	83
VII.	IMPLEMENTACION POR FASES	84
VIII.	EVALUACION DEL SISTEMA	128
8.1	Auditoria de Base	128
	• Análisis FODA	
	• Nivel de Desempeño	
8.2	Auditoria de Cumplimiento	132
	• Análisis FODA	
	• Nivel de Desempeño	
8.3	Resultados Destallados por Elemento	135
IX.	CONCLUSIONES	166
X.	RECOMENDACIONES	169
XI.	BIBLIOGRAFIA	173
XII.	ANEXO	174
12.1	Estadísticas de Incidentes	174
12.2	Mapa de Responsabilidades	181
12.3	Galería de Fotos	183

I. INTRODUCCION

Las operaciones electromecánicas en el Perú es una de las actividades de mayor riesgo que está presente en obras de gran envergadura, y actualmente vienen siendo ejecutadas por empresas privadas, sujetas a los estándares mas exigentes de categoría mundial, por ello las empresas están decidiendo cambiar progresivamente el manejo tradicional de la Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente en una verdadera y efectiva gestión de riesgos, vía la implementación de Sistemas Integrados de Gestión de Riesgos - **SIGER**, debidamente estructurados y sistematizados, que es lo que necesita cualquier organización que aspire ser **exitosa, competitiva, y de categoría Mundial.**

El adecuado manejo de las operaciones electromecánicas requiere de un moderno sistema de gestión que responda a las necesidades de la realidad peruana, las características del proyecto, y los requerimientos legales. El Sistema Integrado de Gestión de Riesgos - **SIGER** provee los más completos lineamientos para el adecuado manejo de la salud, seguridad y protección ambiental a nivel empresarial, acorde con los estándares ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 y normatividades vigentes. Como sistema incluye además, procedimientos de mejoras continuas ante posibles de inclusiones de nuevos estándares.

Ninguna empresa puede permitirse sobrevivir sin un Sistema Moderno é Integrado de Gestión de Riesgos, efectivo y periódicamente actualizado, para poder identificar, evaluar, y controlar las variables de Seguridad, Salud, Procesos, Incendios y Medio ambiente, relacionados con su producción y operaciones conexas. Por ello, el éxito del SIGER estriba en el hecho de incidir y lograr cambiar el nivel de **Cultura en SSMA de la Organización**, la manera cómo una empresa hace las cosas, las empresas que no estén alineadas en este sentido perderán competitividad y progresivamente irán desapareciendo.

En un periodo de 02 años se llevó a cabo la implementación de un Sistema Integrado de Gestión de Riesgos - SIGER en una empresa electromecánica, el sistema incorporó las siguientes secciones de evaluación: Sistemas de Gestión é Integración (21 elementos), Seguridad Ocupacional y Protección Física (21 elementos), Salud, Higiene y Medicina Ocupacional (11 elementos), Seguridad de los procesos (9 elementos), Prevención y protección contra Incendios (6 elementos), Protección Ambiental (13 elementos). La implementación del **SIGER** conllevó a la elevación de los estándares de desempeño **SSMA**, logrando poner a punto la viabilización de las certificaciones: **ISO 14001 y OHSAS 18001** en la organización.

SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE RIESGOS EN EL RUBRO ELECTROMECHANICO

II. OBJETIVOS

- Lograr la eficiencia de la gestión en SSMA en las operaciones electromecánicas mediante la implementación de un Sistema Integrado de Gestión de Riesgos - SIGER, con un enfoque estructurado y sistematizado.
- Incidir y lograr cambiar el nivel de **Cultura SSMA de la Organización** (la manera cómo una empresa hace las cosas), de tal forma que se instaure y convierta en una **NUEVA FORMA DE VIDA DE LA GENTE**, y así reducir la generación de accidentes y minimizar las pérdidas optimizando el nivel de productividad y competitividad empresarial.
- Ser un medio para evaluar el estado sistema y determinar sus necesidades, de tal forma se establezcan las medidas eficaces para lograr su efectividad.

III. APORTES DEL INFORME

1. Desarrollo de un sistema que permita la optimizar la gestión en seguridad, salud y medio ambiente en el rubro electromecánico.
2. Constituir una plataforma informativa de estándares y procedimientos en SSMA que describan los elementos claves del sistema.
3. Adaptar el sistema de gestión a las normas más estrictas del mundo como ISO 14000 y OHSAS 18000. Así como incluir procedimientos de mejora continua que permitan superar las normas futuras.
4. Elaborar mecanismos de auditoria y verificación que permitan evaluar la eficacia del sistema.
5. Identificar peligros en el área de trabajo y evaluar la magnitud de los riesgos.
6. Proveer de mecanismos de prevención y control de respuesta para emergencias relacionadas con la actividad de la empresa.

IV. ALCANCE Y METODOLOGIA

La implementación del SIGER cubrió todo el mapa de la organización, en sus diferentes secciones: Operaciones, Planta, Mantenimiento, Almacén, Oficinas Administrativas, Comedor, y otras.

Se utilizó una metodología internacional para la implementación del sistema integrado, realizándose en tres fases: **1º Fase**, Planeamiento, Preparación, e Implementación; **2º Fase**, Desarrollo y Evaluación, **3º Fase**, Soporte y Mejora Continua.

El sistema considera y evalúa la Gestión de Seguridad, Salud, Protección Física, Procesos, Protección contra Incendios, y Protección Ambiental, comparándola con una matriz básica de estándares internacionales.

V. DESCRIPCIÓN DE OPERACIONES Y PROCESOS

a) Ubicación

Las operaciones en la planta se llevan a cabo en un área de aproximadamente 9770 m² de propiedad. Este terreno es de forma rectangular y las edificaciones de construcción son de material noble.

b) Abastecimiento de agua (Proyectado)

Fuente: SEDAPAL. Consumo 3 600 m³

c) Abastecimiento de energía (Proyectado)

Eléctrica 5 559 312 KW-H/ año (Edelnor)

d) Descripción de Procesos

La empresa se dedica principalmente, a la producción y prestación de servicios en los siguientes ámbitos: reparación, construcción, fabricación y montaje de estructuras, reparación y mantenimiento de dispositivos industriales. La planta tiene una capacidad de producción instalada de 22.000 Ton/año. En la planta se pueden apreciar diferentes secciones cada uno con procesos específicos:

Almacén de Recepción: sección encargada de proveer la matricería y herramientas para las secciones productivas en frío y caliente.

Decapado: Se limpian las superficies de las piezas metálicas, retirando las películas de óxido que se forman en la superficie, debido a su contacto con el medio ambiente, consiste en sumergir el material en una sustancia decapante de ácido clorhídrico. Habiéndose la materia prima dejándola apta para que se pueda maquinar (prensado). Luego el material es enjuagado en agua y es sumergido en una solución de fosfato, para adquirir propiedades antioxidantes.

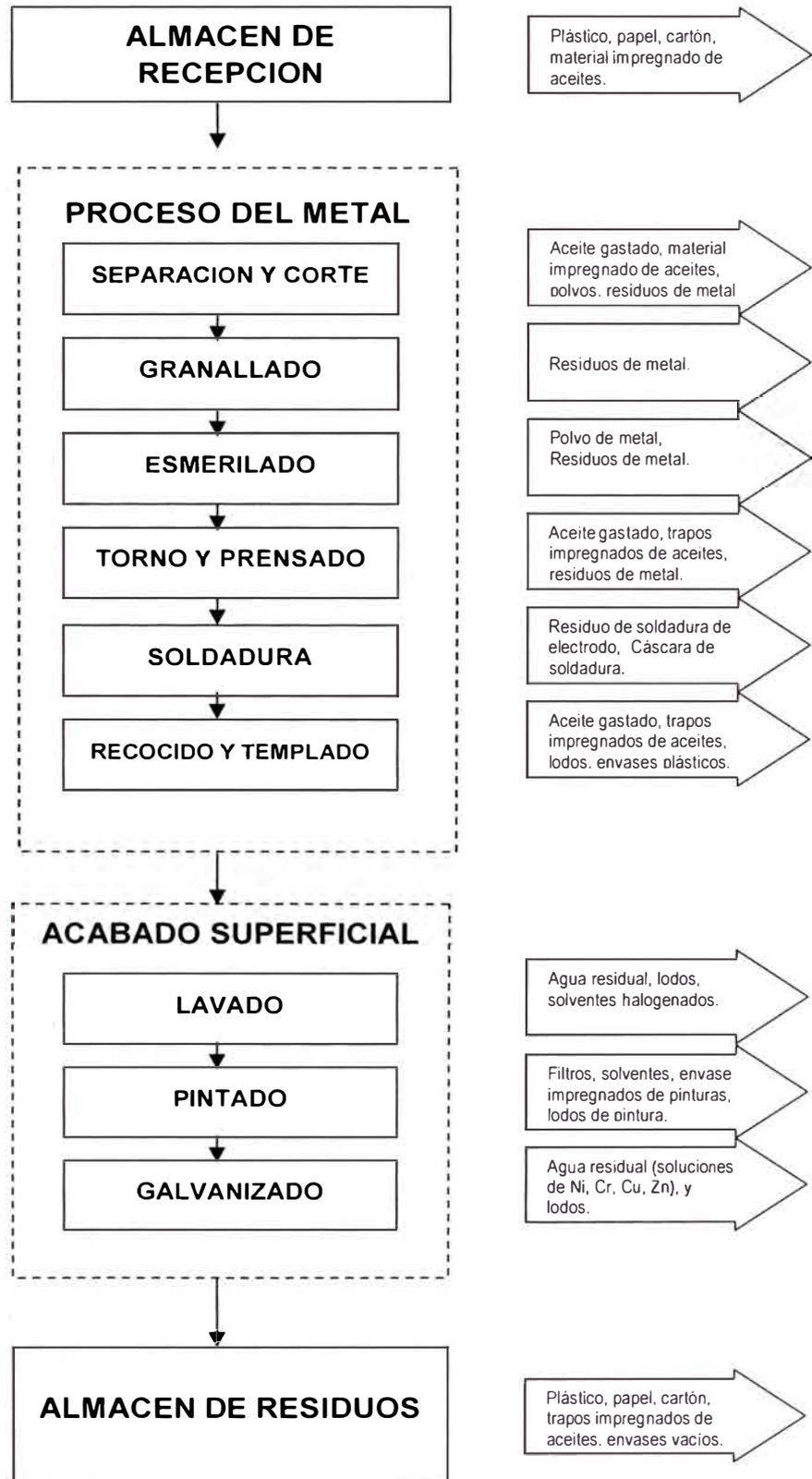
Prensado y Conformado: en esta sección se agrupa la mayor cantidad de maquinarias teniendo la finalidad de prensar y conformar para que posteriormente pasen a la sección de acabado.

Sección Caliente: Se calienta el material y a través de matrices se le da la forma a la materia prima habilitada. Involucra varios procesos de calentamiento y enfriamiento para efectuar cambios estructurales en un material, los cuales modifican sus propiedades mecánicas.

Sección Acabado: Es el proceso que consiste en determinar el proceso superficial y la presentación que se quiera dar al producto. En esta sección se realiza el pavonado, zincado, y galvanizado. El pavonado, consiste en calentar el material para luego a darle un baño en aceite, esto lo protege de la oxidación. El zincado donde se da un recubrimiento de zinc sobre las superficies férricas, logrando dar una gran resistencia anticorrosiva, alto brillo y excelente acabado. El galvanizado consiste en recubrir la superficie del material a través de una inmersión en una solución fundida de zinc, para darle mayor durabilidad.

Almacén de Residuos: Aquí se realiza el conteo y se preparan los productos terminados de acuerdo a la presentación como se van a vender.

DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO ELECTROMECHANICO



Se presenta continuación, en la que se estructuran de manera esquemática los procesos generales de las diferentes fases individuales del proceso de metalmecánica de hierro y acero.

1. Almacén de recepción

En el área de almacén se encuentran los insumos necesarios para la fabricación de los productos (el hierro y acero), así como los materiales auxiliares de producción (aceites, pinturas, químicos, herramientas, etc.)

2. Proceso de Metalmecánica

2.1. Separar, cortar

Al separar o cortar hierro y acero, a las piezas se les da una forma burda, adecuada para su transformación posterior. Los diferentes métodos se distinguen entre:

La separación que consiste en cortar y aplastar el material mediante tijeras o troqueladoras. Este procedimiento se usa principalmente para láminas, rollos de lámina o bloques. Al troquelar, si se usa material de mayores diámetros, pueden aplicarse aceites y grasas para disminuir la fricción.

Separación en seco mediante muelas tronadoras. Este método se utiliza para cortar barras, perfiles y tubos a las medidas respectivas. Los residuos correspondientes consisten en partículas de hierro u óxido ferroso mezclado con el material de la muela tronadora.

Separación en seco mediante cortado autógeno. Esta forma de separación, comparable a una soldadura con exceso de oxígeno, se usa la mayoría de las veces en láminas y bloques de mayor espesor. Los residuos se generan en forma metálica y oxidada y pueden ser reciclados/reusados junto con aquellos del corte.

2.2. Granallado

Es una técnica de tratamiento de limpieza superficial por impacto con el cual se puede lograr un excelente grado de limpieza y simultáneamente una correcta terminación superficial.

En general se puede decir que el granallado es el bombardeo de partículas abrasivas a gran velocidad (65 - 110 m/s) que, al impactar con la pieza tratada, produce la remoción de los contaminantes de la superficie.

2.3. Tornear, taladrar, fresar, prensar

Estos métodos son los principales en el tratamiento de metal mediante el arranque de viruta. Se distinguen entre sí por el tipo de proceso utilizado para dar la forma, que resulta de la operación de diversas máquinas y líneas de transferencia y de las herramientas utilizadas. El procedimiento que más se usa en la metalmecánica, es el de torneado. El torneado consiste en modificar la forma cortando y avanzando al mismo tiempo, mediante un cono geométrico cortante; la herramienta está en constante interacción con la pieza. El prensado se lleva a cabo dando deformación de las piezas, empleando energía mecánica y en la mayoría de los casos,

auxiliado por grasas o aceites solubles refrigerantes. Al aplicarse las altas presiones necesarias para algunas operaciones, muchas veces ocurren fugas en el circuito hidráulico. Generalmente, los residuos metálicos son recortes de troquelado o de corte.

2.4. Esmerilar, pulir

Las asperezas o los desalineamientos que queden en la superficie de la pieza después de haberla torneado o fresado, se quitan al esmerilarla en forma de viruta de tamaño microscópico. La calidad de superficie o rugosidad que pueda lograrse, depende del tamaño de los granos de esmerilado. Un grano grueso tiene como resultado una superficie rugosa, granos finos una superficie casi lisa.

2.5. Soldadura

Los métodos utilizados consisten en procesos autógenos o eléctricos de soldadura por fusión para unir piezas. En la soldadura autógena, una mezcla flamable de acetileno y oxígeno genera la alta temperatura requerida para fundir el hierro. En la soldadura eléctrica, la temperatura se produce mediante energía eléctrica. Para rellenar la junta soldada se usan alambres de soldadura o electrodos de fusión cuya composición de material debe adecuarse con mucha exactitud al material de base, para evitar grietas y corrosión.

2.6. Recocer, templar

Estas medidas sirven para mejorar ciertas propiedades mecánicas o aumentar la dureza de las piezas. El **recocer** bajo gas protector se efectúa para evitar oxidaciones. Al **templar** las piezas, éstas se calientan y se enfrían de golpe en un baño de aceite. Si el aceite contiene mucho coque, las piezas salen muy sucias y contaminan el lavador que sigue.

3. Acabado de superficie

3.1. Desengrasar, lavar

Después de la transformación mecánica de las piezas a formar, se aplica un proceso de lavado o desengrasado para eliminar partículas metálicas, o material abrasivo y aceites o emulsiones. Esta limpieza se lleva a cabo en baños de inmersión, empleando medios de limpieza alcalinos. Este proceso frecuentemente se realizaba por medio de hidrocarburos clorados; en las instalaciones que corresponden al estado de arte, solo se usan clorados en casos excepcionales. Estas sustancias se han ido reemplazando por sistemas a base de agua. Para mejorar la adhesión de la pintura y la protección anticorrosiva se fosfatan las piezas ferrosas en baños de inmersión o en líneas continuas. La capa de fosfato férreo que se forma sirve como medio de adhesión, por ejemplo, para los subsecuentes procesos de pintura y como protección contra la corrosión.

3.2. Pintado

Las piezas fabricadas son pintadas para mejorar sus propiedades visuales de presentación/acabado y/o la resistencia a la corrosión. Los métodos de pintura son: pintura convencional con aire comprimido a alta o baja

presión, procedimientos electrostáticos y métodos de recubrimiento de polvo.

Al laquear se usa poco la suspensión de esmalte, se aplica sumergiendo, inundando o rociando la pieza decapada y se le hornea a temperaturas de 800 a 950°C. El esmalte puede aplicarse también de manera electrostática.

3.3. Acabado de galvanoplastia

Las piezas se someten a un tratamiento galvánico de superficie para mejorar la calidad de ésta o de sus propiedades mecánicas. Estos métodos consisten principalmente en el cobrizado, niquelado, cromado y zincado.

4. Almacén de residuos

Los residuos peligrosos se almacenan por separado o junto con los residuos industriales no peligrosos. Los espacios de almacenamiento están en su mayoría, protegidos contra la intemperie. Sólo excepcionalmente cuentan con medidas de seguridad técnica como por ejemplo, bordes para contener aceite derramado, fosas de captación de derrames y fugas de líquidos.

e) Residuos Generados

Los procesos asociados a las operaciones metalmeccánica generan tanto residuos líquidos como sólidos. Por otra parte, hay problemas de emisiones atmosféricas y ruidos.

Residuos Líquidos: éstos corresponden a aceites de los procesos de operación de máquinas y corte de piezas. En tanto de los procesos de pintado se generan restos de pinturas y solvente.

Residuos Sólidos: la mayoría de ellos corresponden a metales, virutas y restos de soldaduras, los que son entregados a terceros para su reciclaje en fundiciones o son depositados en vertederos. Dentro de este grupo también se encuentran envases de materias primas, pinturas y químicos.

Emisiones a la atmósfera: son gases de soldadura, compuestos volátiles de solventes orgánicos, humos de los equipos de combustión como: montacargas, grupos electrógenos y máquinas especiales.

Ruidos: generados por el funcionamiento de la maquinaria y equipos, son especialmente importantes dada la localización geográfica en la que se encuentran la empresa. Sin embargo esto no se vuelve crítico, ya que la organización está emplazada en una zona industrial, donde este efecto es considerado como inherente al proceso manufacturero.

f) Servicios de Infraestructura

Agua.-En el área, el abastecimiento de agua es mixto, es decir que se cubre tanto con el servicio de aguas superficiales y subterráneas. La cobertura del servicio es de alrededor del 90%.

Desagüe.- La zona industrial cuenta con un adecuado servicio de desagüe.

Electrificación.- La zona cuenta con el servicio de energía, el cual es insumo esencial para la producción industrial, servicio que también alcanza a las viviendas, tanto a nivel domiciliario como público.

g) Condiciones del Medio

• Suelos

Los terrenos sobre los cuales se ubica el área del Proyecto son tierras que antiguamente eran áreas agrícolas y que en los últimos años vienen siendo ocupadas mayormente por la actividad industrial y comercial en áreas destinadas para tales usos de más de cincuenta cuadras de extensión, reduciéndose a gran velocidad las zonas de producción agrícola.

• Flora y Fauna

La flora y fauna en el entorno y zona de influencia de la planta es mínima, prácticamente ausente por encontrarse en una zona industrial de la ciudad de Lima. No existen especies silvestres, ni bosques, sólo jardines domésticos y en cuanto a la fauna se circunscribe a animales domésticos (mascotas).

• Calidad del aire

Los resultados encontrados excepto de PTS que esta sobre el límite indicado por la OMS, se encuentran dentro de especificación.

Parámetros	Unidad	Sotavento	Barlovento	Límites Permisibles	
				OMS 1	SN 2
PTS	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	120	148	120	
PM10	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	N.R	108	-	150
NO _x	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	9	4	150	-
SO ₂	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	N.D.	N.D.	125	365
Plomo	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0.24	1.41	-	-
CO	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	209	499	10000	-

1. Valores Guía de la OMS de 1987, revisados en 1998 para Europa

2. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.

Resultados del Monitoreo Meteorológico

Estación	Coordenadas	Parámetros						
		Temperatura (°C)		Humedad Relativa (%)		VIENTO		Dirección
		Mín.	Máx.	Mím.	Máx.	Mín.	Máx.	
Barlovento	275751 E 8672381 N	15	20	71	88	1.4	7.9	S-N
Sotavento	275757 E 8672526 N	15	20	71	88	1.4	7.9	S-N

Resultado del Nivel de Ruido

Lugar de muestreo	Nivel Ruido (DB)		Límites Permisibles			
	Min.	Máx.	OMS		MLM (5)	
			(1)	(2)	(3)	(4)
Lado derecho (1)	63.5	67.6	55	45	80	70
Lado derecho (2)	65.3	68.7				
Interior de la planta	79.6	82.5				
Interior de la Planta (p. de ingreso)	71.8	73.9				
Exterior Panamericana Sur	71.3	74.9				
Lado izquierdo (1)	68.1	72.2				
Lado izquierdo (2)	66.1	71.5				
Parte posterior de la planta	67.4	71.6				

(1).- Área al aire libre día, 1h

(2).- Área al aire libre, noche, 8 h.

(3).- 07.01 a 22.00 h

(4).- 22.01 a 07.00 h

(5).- Municipalidad de Lima Metropolitana

h) Balance de materia del Proceso:

Materia Prima

-Planchas y barras de Acero = 2 000 Ton/mes = 24 000 Ton/año

-Soldadura = 1000 Kg / mes

Insumos:

-Agua para enfriar = 1 800 m³/mes.

-Energía eléctrica = 5 559 312 KW-H/ año

-Lubricante = 84 gal/año

-Petróleo = 500 gal/mes

-Acetileno (Gas inflamable) = 48 m³/mes

-Oxígeno (Gas combustible) = 60 m³/mes

Productos:

- Estructuras de Acero = 1 830 Ton/mes = 22 000 Ton/año

Este volumen de producción se logrará en dos turnos de trabajo y con un total de 150 personas.

i) Otras consideraciones

Se debe tener en cuenta que:

- Los equipos son de última generación (tecnología limpia), diseñados y fabricados bajo normas europeas para la protección del ambiente, lo que es garantizado por los fabricantes vía declaración jurada.
- Los equipos no tienen chimeneas y operan en circuito cerrado, no emiten contaminantes al ambiente, bajo condiciones normales.
- Dentro de 300 m de la planta se ubican unas 220 familias que hacen una población de unos 800 habitantes.

VI. ARQUITECTURA DEL SIGER

SECCION I - SISTEMAS DE GESTION E INTEGRACION

1.1 LIDERAZGO, COMPROMISO Y RESPONSABILIDAD GERENCIAL

- 1.1.1 La Políticas de Seguridad y Salud Ocupacional y la Política Ambiental sirven como marco para desarrollar e implementar el Sistema Integrado de Gestión de Riesgos, SIGER-TM.
- 1.1.2 El Gerente General con su firma autorizará todos los estándares así como sus revisiones.
- 1.1.3 La Política de Seguridad y Salud Ocupacional y Política Ambiental deberán mantenerse publicadas en todas las áreas, incluirse en los documentos importantes, además de mantener una constante retroalimentación a todo el personal a su servicio.
- 1.1.4 La cultura de seguridad se inicia desde la más Alta Gerencia quien garantiza su difusión y conocimiento a todos los trabajadores al servicio de la organización, liderando con el ejemplo.
- 1.1.5 Todos los trabajadores son responsables de reportar y corregir condiciones o actos que se encuentren fuera de los estándares establecidos. Los gerentes de área deberán ser los responsables corregir las condiciones sub estándares en el tiempo mas corto posible.
- 1.1.6 Implementar los procedimientos adecuados, para el cumplimiento de los estándares.
- 1.1.7 Mantener buenas relaciones con las comunidades del entorno dando cumplimiento a su responsabilidad social.
- 1.1.8 Respetar y hacer cumplir los estándares de las organizaciones a quienes se da servicio.

1.2 RESPONSABILIDADES Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

- 1.2.1 La Alta Gerencia elaborará la política de seguridad y salud ocupacional y la Política Ambiental así como la visión y objetivo de la empresa.
- 1.2.2 La Alta Gerencia designará a los responsables de la Gerencia Media y Gerencia de Línea por escrito para el conocimiento del personal de la compañía y de las Empresas Contratistas a su servicio.
- 1.2.3 Todas las personas responsables de supervisar el trabajo de la gestión de riesgos deberán ser competentes y deben tener la autoridad suficiente para hacer que se cumplan las medidas de control.
- 1.2.4 Los planes de mejoramiento de la gestión de riesgos deben establecerse, implementarse y actualizarse de manera regular, con la finalidad de asegurar el mejoramiento continuo del desempeño.
- 1.2.5 El Gerente del Departamento de SSMA será un profesional con amplia experiencia en la gestión de salud, seguridad y medio ambiente; capaz de relacionarse bien de cerca con los líderes de la organización, la administración operativa y los trabajadores; para asesorar, aconsejar y facilitar en las materias relacionadas al desarrollo, planeamiento,

medición e implementación de una cultura proactiva en el campo de la Salud, Seguridad y Medio Ambiente.

- 1.2.6 Los gerentes de cada área podrán presentar anualmente a la gerencia de Operaciones su Plan de Presupuesto en el que indicarán los recursos humanos y materiales necesarios para el cumplimiento de la gestión de riesgos; este documento será aprobado por la Gerencia General.
- 1.2.7 La Gerencia General aprobará la estructura organizacional de cada área, la cual estará sustentada en el Mapa de Responsabilidades, para luego ser difundida a todos los trabajadores.
- 1.2.8 La Alta Gerencia impulsará la elaboración del Manual de Organización y Funciones de cada área en el que se contemplará la denominación de puestos, funciones básicas y específicas, dependencia orgánica y funcional y el número de trabajadores, incluyendo las Empresas Contratistas.

1.3 CODIGOS, ESTANDARES Y PAUTAS DE REQUISITO LEGAL

- 1.3.1 Cada área deberá tener el conocimiento y libre acceso de toda la normatividad, reglamentos, códigos, estándares y procedimientos relacionados con las operaciones, además de lo concerniente al SIGER TM.
- 1.3.2 La Gerencia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente - SSMA y la Recursos Humanos fiscalizarán y controlarán de que las áreas de responsabilidad de la empresa y Empresas Contratistas, Proveedores y comunidades del entorno dispongan de toda la normatividad, reglamentos, códigos, estándares y procedimientos relacionados con las actividades y operaciones de la empresa más las propias.

1.4 ÁMBITO, OBJETIVOS, REGISTRO, PLANEAMIENTO Y PROGRAMA

- 1.4.1 Se deberán elaborar estándares y procedimientos en todas las áreas de la compañía.
- 1.4.2 Se deberá establecer procedimientos para el registro y control de los resultados de inspecciones y auditorias. Los registros del SIGER-TM deberán ser legibles, identificables, para poder asociarlos con la actividad involucrada.
- 1.4.3 Los registros deberán ser guardados y mantenidos en tal forma que sean fáciles de recabar para demostrar conformidad con los requerimientos de ISO y OHSAS y protegidos contra daño, deterioro o pérdida.

1.5 DESARROLLO, ENTRENAMIENTO Y COMPETENCIA DEL PERSONAL

- 1.5.1 Utilizar un enfoque y técnica sistemáticos para identificar todas las necesidades de entrenamiento del personal.
- 1.5.2 El personal que realiza trabajos de alto riesgo con impacto significativo en seguridad, salud o al ambiente deberá tener la competencia necesaria como la educación, entrenamiento y experiencia.

- 1.5.3 El entrenamiento en IPER es la clave para asegurar que funcione el proceso de gestión de riesgos.
- 1.5.4 Es imprescindible que el grado de instrucción mínimo del personal a laborar sea de educación secundaria completa.
- 1.5.5 Los registros deberán ser guardados y mantenidos en tal forma que sean fáciles de recabar y protegidos contra daño, deterioro o pérdida.
- 1.5.6 El equipo de entrenadores internos deberá cumplir con el rol de capacitación del personal gerencial y trabajadores.

1.6 INDUCCION Y ACTUALIZACION DEL ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

- 1.6.1 El trabajador nuevo o transferido sin experiencia en trabajos de metalmecánica antes de iniciar cualquier actividad de trabajo deberá de recibir la capacitación siguiente:
 - Inducción General en SSMA: No menor de 08 horas a cargo del Departamento de SSMA.
 - Inducción Específica y capacitación adecuada para la tarea a cargo del gerente de área, consistente en aprendizaje teórico práctico de cómo hacer el trabajo en forma correcta y segura. En ningún caso la capacitación debe durar menos de 24 horas efectivas.
 - El gerente de área es responsable de la evaluación del desempeño del personal a los tres meses.
- 1.6.2 El trabajador nuevo o transferido con experiencia en trabajos de metalmecánica recibirá la siguiente capacitación:
 - Inducción General en SSMA: No menor de 08 horas a cargo del Departamento de SSMA.
 - Inducción Específica y capacitación adecuada para la tarea a cargo del gerente de área, en ningún caso deberá ser menor de 08 horas.
- 1.6.3 Anualmente todos los trabajadores recibirán entrenamiento anual en seguridad, salud y medio ambiente mediante el curso de Repaso Anual, que será llevada acabo por el área de SSMA.
- 1.6.4 Cuando se introducen nuevos métodos de trabajo, materiales, máquinas, equipos, todas las personas involucradas en la operación deberán recibir instrucción adecuada mediante cursos de formación en seguridad.
- 1.6.5 Ninguna persona operará equipo móvil o estacionario, ni materiales peligrosos, sin haber recibido una capacitación mínima requerida y la certificación respectiva. Las certificaciones la otorgarán instituciones autorizadas.
- 1.6.6 Todos los trabajadores de la compañía y subcontratas deberán conocer el Reglamento Interno de Seguridad y de la empresa cliente a la cual se brinda servicio. Los Gerentes de Área o Ing. Residentes deben solicitar al Gerente de SSMA y de la empresa cliente una copia de este reglamento para ser distribuido a todos los trabajadores.

Inducción General. El entrenamiento consistirá de:

- Descripción de la operación.
- Reglas generales.
- Responsabilidades Generales de los Trabajadores y Supervisores.
- Sistema de Seguridad: SIGER TM.
- Trabajos de alto riesgo.
- Orden y Limpieza.
- Herramientas Manuales, Eléctricas y Portátiles.
- Resguardos para partes móviles.
- Manejo de Materiales y Cargas.
- Peligros a la salud.
- Tránsito.
- Incendios.
- Programas Médicos.
- Entrenamiento.
- Primeros Auxilios.
- Recomendaciones Generales.
- Conciencia Ambiental.
- Responsabilidad Social.
- Conciencia en Temas de Seguridad.
- Derecho a decir "No".
- Control de Materiales y Químicos Peligrosos.
- Firma de Compromiso.

Entrenamiento en Inducción Específica. La Inducción específica considera:

- Comunicación en el área de trabajo.
- Procedimientos de evacuación de emergencia.
- Estándares obligatorios de Salud y Seguridad.
- Peligros específicos del área de trabajo.
- Reporte de accidentes.
- Responsabilidades del empleado.
- Requerimientos del Equipo de Protección Personal.
- Procedimientos específicos de trabajo.

Una copia del formato así completado será remitida al Departamento de SSMA.

El entrenamiento en Inducción Específica será dado en el lugar de trabajo, y en un ambiente que asegure que el mensaje pueda ser efectivamente entregado.

LOGO	INDUCCIÓN ESPECIFICA	SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE
-------------	-----------------------------	--

NOMBRES Y APELLIDOS:		L.E/D.N.I:		FECHA DE INDUCCION:	
NOMBRE :		AREA:		RESPONSABLE DE OBRA / TALLER	
CARGO :		CARGO:			

TEMAS A TRATAR EN LA INDUCCION

1	Presentación del ingeniero de Seguridad	
2	Políticas: Prevención de Riesgos, Protección al Medio Ambiente y del Consumo de Alcohol y Drogas	
3	Ubicación, uso y mantenimiento de los servicios higiénicos, comedor y tóxico	
4	Reglamento Interno de Seguridad	
5	Explicación de las Normas Generales y Específicas de Seguridad	
6	E.P.P (Equipos de Protección Personal) cómo obtenerlos? usarlos, mantenerlos y cuándo recambiarlos?	
7	Peligros existentes en el área de trabajo	
	- Energía Potencial (Gravedad, Esfuerzos Estructurales, Fluidos Comprimidos)	
	- Energía Cinética (Movimientos lineales y de rotación)	
	- Energía Mecánica (Maquinarias)	
	- Energía Acústica y Vibración (Ruido, vibración mecánica)	
	- Energía Eléctrica (Potencial eléctrico, radiación electromagnética, carga electrostática)	
	- Energía Ionizante (Partículas nucleares, rayos X)	
	- Energía Térmica (Sólidos, Fluidos, Llamas, condiciones ambientales)	
	- Polvos y Gases	
	- Microorganismos (bacterias, hongos, virus, parásitos)	
8	Trabajos de Alto Riesgo:	
	- Trabajos en Altura.	
	- Izaje de materiales y Maniobra	
	- Trabajos en Caliente (soldadura, corte y esmerilado)	
	- Trabajos en espacios confinados	
	- Trabajo con sustancias peligrosas	
9	Sistema de Permisos de Trabajo	
10	Principios básicos de prevención de incendios	
11	Principios básicos de primeros auxilios	
12	Procedimientos ante Emergencias	
13	Reportes de Incidentes	
14	Reporte de Actos y Condiciones subestándar	
15	Señalización	
16	Diálogos de 5 minutos y Capacitaciones de Seguridad	
17	Estadísticas de Seguridad	
18	Derecho a decir No.	

DECLARO BAJO FIRMA HABER RECIBIDO INFORMACIÓN SOBRE LA EMPRESA COMO PARTE DEL PROCESO DE INDUCCIÓN Y CAPACITACIÓN EN SEGURIDAD, LA CUAL HE ENTENDIDO PERFECTAMENTE Y ME COMPROMETO A CUMPLIRLA.

FIRMAS		
_____	_____	_____
TRABAJADOR	RESPONSABLE DE OBRA / TALLER	SEGURIDAD

1.7 PREPARACION PARA EMERGENCIAS

Plan de acción de emergencia disponible

- La organización identificará situaciones potenciales de emergencia y elaborará un Plan escrito de Emergencia para cada una de ellas. Las siguientes son situaciones frecuentes de emergencias: incendio, desastres naturales, explosiones, y contaminación por productos químicos.
- El Plan de Emergencia debe estar diseñado para condiciones de operación: normales, anormales (incluyendo arranque y parada) y de emergencia.
- El Plan de Emergencia debe considerar acciones a tomar frente a todos los desastres calculados, ya sea por causa natural o humana.
- El Plan de Emergencia debe ser conocido por todo el personal y se deben realizar simulacros, al menos dos veces al año.
- Disponer de un directorio telefónico con los números de emergencia del Área de Seguridad, Centro Medico, Hospitales cercanos, Gerentes de Área, Bomberos, y entes de apoyo externos. Esto deberá ser de conocimiento a todo el personal.
- Plan de Emergencia contendrá los siguientes lineamientos:
 1. Introducción
 2. Política de la empresa referente a emergencias
 3. Objetivos
 4. Organización del sistema de respuesta a la emergencia:
 - 4.1. Elaboración y difusión de cartillas de respuesta ante emergencias
 - 4.2. Comité de Crisis "Responsables"
 - 4.3. Definición de Áreas Críticas
 - 4.4. Comunicaciones
 5. Capacitación y simulacros
 6. Operaciones de respuesta:
 - 6.1. Procedimientos de notificación:
 - 6.1.1. Comunicación al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo y a los fiscalizadores.
 - 6.1.2. Comunicación con otras instituciones de apoyo.
 - 6.1.3. Comunicación(es) a la(s) comunidad(es).
 - 6.2. Identificación de áreas críticas
 - 6.3. Procedimiento de respuesta
 - 6.4. Actividades de mitigación
 - 6.5. Planes de disposición y eliminación
 7. Evaluación de la emergencia
 8. Procedimientos para revisión y actualización del plan
 9. Anexos:
 - 9.1. Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales "Material Safety Date Sheet, MSDS".
 - 9.2. Información sobre las instalaciones
 - 9.3. Lista de contactos

9.4. Listado de aparatos para respuesta a las emergencias

9.5. Aparatos de comunicaciones; y,

9.6. Definición de términos

Brigada de Emergencia

- Se conformará una brigada de primeros auxilios en cada turno y en cada sección crítica.
- La brigada debe realizar ejercicios regulares de acuerdo al programa de entrenamiento fijado para el año en curso.

Coordinador capacitado para tomar el control de las operaciones

- Debe ser designado un coordinador para ejecutar y dirigir el Plan de Emergencia.
- Debe ser designado un coordinador suplente del plan de acción para asumir el control en caso de no encontrarse el titular.
- El coordinador debe ser capacitado en los requerimientos y equipos necesarios para llevar a cabo el plan de acción.

Centro de Control y Equipo de Emergencia

- Debe establecerse un centro de control de donde dirigir las operaciones, comunicaciones y apoyo logístico.
- El centro de control debe contar con los medios de comunicación necesarios (radio, teléfono) equipos de rescate (arneses, cuerdas, escaleras, camillas, etc.), equipos de primeros auxilios (resucitador, botiquín, tablas rígidas, férulas, etc.), planos de evacuación y planos de servicios básicos, equipos contra incendio, kit de emergencia para controlar emergencias ambientales, etc.

Condiciones del Área

- Contar con los respectivos equipos completos de emergencia en los lugares estratégicos (luces, camillas, implementos, extintores, alarmas, suministros de primeros auxilios, etc.).
- Disponer de los servicios de comunicación fijo y portátil en todas las áreas de operación.
- Señalización de rutas de evacuación, zonas de seguridad y áreas de refugio, todo el personal debe estar familiarizado con éstos.
- Sistema de suministro de energía independiente, en caso de corte del servicio.

1.8 CONCIENTIZACION Y PREPARACION DE LA COMUNIDAD PARA EMERGENCIAS

1.8.1 Se deberá establecer un plan organizado de procedimientos, estándares y prácticas de control de emergencias, cuando estas afecten áreas externas.

1.8.2 Se formarán brigadas de rescate con personal de la comunidad, quienes serán debidamente entrenados.

- 1.8.3 Se ejecutarán simulacros de emergencia y evacuación de la comunidad en forma periódica, a fin de probar la efectividad de los planes de emergencia.
- 1.8.4 Se desarrollará un sistema de comunicación que facilite las acciones de emergencia.
- 1.8.5 Establecer procedimientos a seguir durante el desarrollo de las operaciones de respuesta a las emergencias.

1.9 CONSULTAS Y COMUNICACIONES CONJUNTAS

- 1.9.1 Mantener en la compañía la política de puertas abiertas.
- 1.9.2 La utilización de todos los sistemas modernos de comunicación interna y externa sobre los peligros e impactos ambientales y las medidas de control, asimismo los nuevos estándares o requisitos SSMA.
- 1.9.3 Los contratistas deberán proporcionar información suficiente de sus actividades para asegurar que no se arriesgue la salud, seguridad del personal de la empresa. Asimismo, firmarán un Compromiso de Cumplimiento de los estándares, procedimientos y reglamentos sobre la gestión de riesgos que deberán cumplir mientras permanezcan u operen en las instalaciones de la empresa.
- 1.9.4 La difusión y recepción de información por teléfono, fax, afiches, revistas, proyectores y correo electrónico.
- 1.9.5 Establecer buzones de sugerencias a nivel departamental y en todas las áreas de servicio.
- 1.9.6 La Alta Gerencia será quien resuelva consultas internas y externas referentes a su trabajo inherente, mientras que las áreas de operaciones harán lo propio. Todos coordinarán adecuadamente con la Gerencia de Operaciones.
- 1.9.7 La Garita de control cumplirá su papel comunicador de todas las personas que ingresen y salgan de la empresa con la secretaría de la Gerencia de Operaciones y la Jefatura de Departamento que lo confiere, esto mediante registro. Asimismo instruirá al visitante.
- 1.9.8 La comunicación con terceros de cualquier departamento, deberá hacerse formalmente y con conocimiento directo de la Gerencia de Operaciones.

1.10 COMITES

- 1.10.1 Se formarán el Comité Central de Seguridad y Subcomités o Comités Departamentales de seguridad para tratar los asuntos de seguridad, salud y medio ambiente.
- 1.10.2 El Comité Central de Seguridad estará conformado por: El presidente del Comité es el Gerente General o el Gerente de Operaciones, el Secretario Ejecutivo es el Jefe del Departamento de SSMA, los Gerentes de Área, el Jefe del Dpto. Médico, Residentes de contratistas y dos representantes de trabajadores. Los representantes de los trabajadores serán elegidos por los propios trabajadores. Los Comités Departamental o Subcomités estarán conformado por: El Gerente de Área o el Ing. Residente a cargo, un supervisor de

seguridad (para casos de trabajo en provincia), y dos representantes de los trabajadores del área.

- 1.10.3 Los miembros titulares del Comité Central, deberán designar a sus suplentes con todas las facultades para que en su ausencia este asuma la responsabilidad y tome las decisiones del caso.
- 1.10.4 El Secretario Ejecutivo del Comité de Seguridad, solicitará a los Comités Departamentales o Subcomités presentar una relación de los miembros que lo conforman, con sus respectivos cargos. Esta lista deberá ser revisada y aprobada en reunión del Comité Central de Seguridad.
- 1.10.5 Los temas tratados en los comités serán: los resultados de las inspecciones realizadas en forma mensual en cada área, estadísticas de seguridad, análisis de los incidentes y accidentes ocurridos en el mes, aprobar y evaluar el Plan Anual de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, seguimiento del cumplimiento de las medidas correctivas del comités anterior y necesidades del personal.
- 1.10.6 Las reuniones del Comité Central y Subcomités se realizarán al menos una vez al mes, y se registrarán en el Libro de Actas, indicándose las responsabilidades de las acciones correctivas y fechas de cumplimiento.
- 1.10.7 Se distribuirán copias de las actas de los comités a todas las áreas.
- 1.10.8 Debe asegurarse que el Libro de Actas y el Libro de Seguridad, Salud y Medio Ambiente - SSMA se encuentren legalizados. Todas las recomendaciones y observaciones anotadas en el Libro de SSMA serán verificadas en forma constante por Departamento de SSMA para determinar si las acciones se vienen cumpliendo de acuerdo a las acciones planteadas y en los plazos establecidos.

1.11 INFORME, INVESTIGACION Y ANALISIS DE INCIDENTES

- 1.11.1 Los empleadores son los responsables de realizar las investigaciones de los accidentes de trabajo, enfermedades ocupacionales e incidentes peligrosos, los cuales deben ser comunicados a la Autoridad Competente, indicando las medidas de prevención adoptadas.
- 1.11.2 Las personas responsables de analizar e investigar los incidentes, deberán ser capacitadas y entrenadas sobre la técnica y análisis de investigación. La investigación y análisis de los incidentes será realizada haciendo uso de la política de no culpabilidad.
- 1.11.3 La investigación de los incidentes será realizada por el supervisor o Gerente de Línea.
- 1.11.4 Cuando los incidentes sean fatales, incapacitantes, reiterativos, de gran magnitud en equipos, procesos o medio ambiente, o los reportes de incidentes sean inconsistentes; la investigación será realizada con la participación y escuchando las declaraciones en forma individual y privada de: Ejecutivo del más alto nivel de la empresa, Gerente de Área donde ocurrió el accidente, supervisor responsable que impartió la orden, Gerente de Departamento de SSMA, un representante de los trabajadores y trabajadores testigos del accidente.
- 1.11.5 La investigación de un incidente con daño habrá concluido sólo cuando se ha realizado las siguientes acciones:
- El Gerente de Línea encargado de realizar la investigación, ha visitado el lugar del incidente.
 - Se han investigado e identificado las causas básicas y múltiples del incidente.
 - Se ha realizado el análisis, conclusiones y recomendaciones, dirigidas a eliminar la probabilidad para que vuelva a ocurrir el hecho emitiendo el informe con la evaluación de daños correspondiente.
 - Los Reportes de Incidentes deberán ser visados por el Gerente de Área y el Gerente de SSMA, con copia a la Gerencia de Operaciones.
- 1.11.6 El Gerente de Área cumplirá con las recomendaciones dentro del plazo establecido, para ello se elaborará un cronograma de cumplimiento.
- 1.11.7 El Departamento de SSMA dispondrá de un registro actualizado de incidentes, y emitirá en forma mensual un informe estadístico de todos los incidentes ocurridos y de las pérdidas ocasionadas a la Gerencia de Operaciones.

INVESTIGACION DE INCIDENTES / ACCIDENTES

SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO

DATOS DE LA PERSONA

NOMBRES Y APELLIDOS DEL LESIONADO:		ESTADO CIVIL	EDAD	OCUPACION:	EXPERIENCIA (Años)
DIRECCION:		TELEFONO:	PERSONA A QUIEN AVISAR:		TELEFONO
TURNO	<input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> T <input type="checkbox"/> N	HORAS EXTRAS	<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO	CUANTAS HORAS	<input type="text"/>
				DIAS PERDIDOS	<input type="text"/>

DATOS DEL ACCIDENTE

OBRA / PROYECTO		LUGAR EXACTO DEL INCIDENTE:			
AREA:		FECHA:		HORA	
PERSONA QUE REPORTO		FECHA:		HORA	
TESTIGO (1)			TESTIGO (2)		
TIPO DE CASO		TIPO DE ACCIDENTE		GRAVEDAD DE LA PERDIDA	
PRIMEROS AUXILIOS <input type="checkbox"/> TRATAMIENTO MEDICO <input type="checkbox"/> RESTRICCIÓN DEL TRABAJO <input type="checkbox"/> EVENTO SIN LESION <input type="checkbox"/>		QUÍMICO <input type="checkbox"/> ELECTRICO <input type="checkbox"/> INCENDIO / EXPLOSION <input type="checkbox"/> CONTAMINACIÓN <input type="checkbox"/>		VEHICULAR <input type="checkbox"/> DERRAME <input type="checkbox"/> FATALIDAD <input type="checkbox"/> OTROS <input type="checkbox"/>	
		MAYOR <input type="checkbox"/> SERIA <input type="checkbox"/> MENOR <input type="checkbox"/>		FRECUENTE <input type="checkbox"/> OCASIONAL <input type="checkbox"/> RARA VEZ <input type="checkbox"/>	

DAÑO A LA PROPIEDAD/ MEDIO AMBIENTE

DAÑO AL MEDIO AMBIENTE?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	AGENTE / EQUIPO QUE CAUSO EL DAÑO	COSTOS APROXIMADOS
DAÑO A LA PROPIEDAD?	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	OBJETO/EQUIPO QUE CAUSO EL DAÑO	COSTOS APROXIMADOS

DESCRIPCION DE LOS HECHOS

--	--	--	--

LESION PERSONAL (Completar con la información del reverso)

TIPO DE ACCIDENTE	<input type="checkbox"/>	TIPO DE LESION	<input type="checkbox"/>	PARTE DEL CUERPO	<input type="text"/>	LADO DEL CUERPO	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> D <input type="checkbox"/> A
DIAS PERDIDOS	OBJETO / EQUIPO QUE CAUSO LA LESION			COSTOS APROXIMADOS			

DESCRIPCION DE LOS HECHOS

ACTOS SUBESTANDARES:

CAUSAS INMEDIATAS	

CONDICIONES SUBESTANDARES:

CAUSAS INMEDIATAS	

FACTORES PERSONALES:

CAUSAS BASICAS	

FACTORES DE TRABAJO:

CAUSAS BASICAS	

FALTA DE CONTROL ADMINISTRATIVO

--	--	--

ACCIONES CORRECTIVAS

RESPONSABLE

FECHA ESTIMADA

SUPERVISOR/ JEFE DE AREA:

FIRMA

FECHA

JEFE DE TALLER/DE OBRA

FIRMA

FECHA

SEGURIDAD:

FIRMA

FECHA

ESPACIO PARA DIBUJO

TIPO DE ACCIDENTE	TIPO DE LESION	PARTE DEL CUERPO LESIONADO
101 Golpeado contra	201 Escoriaciones	301 Cráneo
102 Golpeado por	202 Hendas punzantes	302 Ojos (incluye párpados, orbita y nervio óptico)
103 Caída a mismo nivel	203 Heridas cortantes	303 Oídos
104 Caída a diferente nivel	204 Heridas contusas	304 Cara
105 Derrumbes o desplomes	205 Contusión, machacón, magullamiento	305 Mandíbula (incluye barbilla)
106 Apnsionamiento o atrapamiento	206 Cortada, laceración, pinchazo	306 Boca (incluye labios, dientes y lengua)
107 Exposición a radiaciones ionizantes	207 Altrición	307 Nariz
108 Exposición a radiaciones no ionizantes	208 Fractura	308 Extremidades superiores
109 Esfuerzo excesivo o falsos movimientos	209 Luxación	309 Parte superior del brazo
110 Exposición temperaturas extremas	210 Torceduras y esguince	310 Codo
111 Contacto con corriente eléctrica	211 Distensión	311 Antebrazo
112 Contacto con temperaturas extremas	212 Quemadura química	312 Muñeca
113 Contacto con productos químicos	213 Quemadura calórica	313 Manos
114 Inhalación de sustancias químicas	214 Amputación	314 Dedos
115 Incendio / explosión	215 Cuerpo extraño en ojo	315 Tronco
116 Derrames de productos químicos	216 Intoxicación	316 Abdomen
117 Ingestión	217 Asfixia	317 Espalda
118 Atropellamiento de vehículo		318 Tórax
119 Choque vehicular		319 Cadera
120 Fuga de gases		320 Hombros
121 Contaminación del suelo		321 Extremidades inferiores
122 Contaminación de aguas		322 Piernas
123 Mordedura de animales		323 Muslos
		324 Tobillos

CAUSAS INMEDIATAS

ACCIONES SUBESTANDARES		CONDICIONES SUBESTANDARES	
Operar equipos sin autorización	Levantamiento inadecuado	Protección o barreras inadecuadas	Exposición a ruido
No advertir	Posición inadecuada para la tarea	Congestión o acción restringida	Exposición a radiación
No asegurar	Hacer mantenimiento al equipo en operaciones	Exposición a temp. altas o bajas	Ventilación deficiente
Operar a velocidad inadecuada	Bromas	Mantenimiento deficiente del orden y limpieza	Iluminación deficiente o excesiva
Dejar inoperables los dispositivos de seguridad	Bajo la influencia de alcohol y drogas	Equipo protector inadecuado o inapropiado	Peligros de incendio y explosión
Retirar los dispositivos de seguridad	Usar equipos defectuosos	Equipos, herramientas o materiales defectuosos	Sistema de advertencia deficiente
Usar inadecuadamente los equipos	Almacenaje inapropiado	Condiciones ambientales peligrosas: gases, vapores, etc	
No usar adecuadamente los E.P.P.	Instalar la carga en forma inadecuada		

CAUSAS BASICAS

FACTORES PERSONALES	FACTORES DE TRABAJO
Actitud impropia (desprecio de órdenes, falta de comprensión de instrucciones, nerviosidad,	Liderazgo / supervisión inadecuados
Falta de conocimiento (falta de experiencia, entrenamiento inadecuado, órdenes mal interpretadas)	Normas de trabajo inadecuados
Falta de habilidad (instrucción, práctica insuficiente, operación esporádica, falta de preparación)	Ingeniería deficiente
Deficiencia física (sensibilidad a ciertas sustancias, visión y audición defectuosa, incapacidad respiratoria, etc.)	Adquisiciones inadecuadas
Tensión (sobrecarga emocional, fatiga, rutina, preocupaciones, frustraciones, exigencia de concentración)	Mantenimiento inapropiado
Falta de motivación (falta de incentivos, no hay interés por sobresalir, ejemplo deficiente de la supervisión, etc.)	Uso y desgaste
	Abuso o maltrato
	Herramienta / equipo inadecuados

CONTROL ADMINISTRATIVO

CONTROL ADMINISTRATIVO			ACCIONES CORRECTIVAS	
Elementos			Usar material /suministros seguros	Mejorar almacenamiento/disposición
Liderazgo y administración	Reglas de la organización	Controles de ingeniería	Mejorar ventilación	Mejora diseño/construcción
Entrenamiento de la administración	Análisis de accidentes de trabajo	Comunicaciones personales	Mejorar iluminación	Eliminar congestión/obstrucción
Inspecciones planeadas	Entrenamiento empleados	Reuniones de grupo	Orientaciones pre tarea obligatorias	Reinstrucción a empleados involucrados
Procedimientos y análisis de las tareas	Equipos de protección personal	Promoción general	Mejorar procedimiento de inspección	Advertir a empleados involucrados
Observaciones planeadas	Control de salud	Contratación y colocación	Mejorar procedimiento de limpieza	
Preparación de las emergencias	Sistema de evaluación del programa	Controles de compra	Acciones para mejorar el cumplimiento	Acciones disciplinarias a empleados involucrados
			Instalar/revisar dispositivo de seguridad	
Necesidad de implementar el elemento	Estándar(es) inadecuado(s)	Cumplimiento con el/los estándar(es) inadecuados	Reparar/sustituir equipos	Instrucción previa a otros que ejecuten trabajos
			Definir E.P.P para la tarea	Otras acciones

DECLARACIÓN DEL ACCIDENTADO

Nombre del Accidentado:			
Nombre del Investigador:			
Nombre del Jefe de Área o representante SSMA (El que esté presente):			
Lugar de la Reunión:	Fecha:	Hora Inicio:	Hora Término:
<p>Indicaciones Obligatorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los testigos obligatoriamente deben ser interrogados en presencia del Jefe de área o del representante SSMA del Área. • Los testigos deben ser interrogados por separado. • El testigo debe leer la declaración y firmarla solamente en aceptación. • El Jefe de Área, el representante SHE y el investigador cuidarán que las preguntas no sean condicionales. 			
<p>Declaración:</p> <p>¿Diga Ud. cuál fue la orden de trabajo y quien se la dio?</p> <p>¿Diga Ud. Quien estaba supervisando el trabajo y si le indico que medidas de seguridad tomar para la realización del trabajo?</p> <p>¿Diga Ud. Qué medidas de Seguridad tomaron para la realización del trabajo?</p> <p>¿Diga Ud. Cómo se entero y/o sucedió el accidente?</p> <p>¿Diga Ud. Que hizo después del accidente?</p> <p>¿Diga Ud. Cuando fue al tópico para ser atendido?</p> <p>¿Diga Ud. Porque no fue al tópico en el momento?</p> <p>¿Diga Ud. Cuales crees que fueron las causas de este accidente?</p> <p>¿Diga Ud. cómo cree que se podría evitar una situación similar?</p> <p>¿Diga Ud. Si Tienes algo más que agregar?</p>			
Firma del Testigo, solamente si está de acuerdo con lo declarado	Firma del Jefe de Área o Representante SSMA solamente si esta de acuerdo con lo indicado.	Firma del Investigador	

1.12 MANTENIMIENTO DEL REGISTRO DE INCIDENTES

- 1.12.1 Todo incidente es reportado en el formato estándar. Registrándose las estadísticas de incidentes en forma mensual, anual y de los 12 últimos meses para la determinación de la Tasa de Incidencia de Lesiones Incapacitantes (TILI). Para la medición de la seguridad de la empresa.

$$\text{TILI} = \frac{\text{Numero de Lesiones y enfermedades} \times 200,000}{\text{Total de horas hombre trabajadas}}$$

- 1.12.2 El TILI esta basado en la exposición de 100 trabajadores a tiempo completo usando 2,000 horas hombre como equivalente (100 empleados trabajando 40 horas por semana por 50 semanas al año).
- 1.12.3 Se registrarán y se conservarán todos los documentos de trabajo de los trabajadores, incluyéndose en el las áreas y puestos de trabajos ocupados durante su permanencia en la empresa. Estos deben mantenerse por lo menos durante 30 años a partir de la fecha de terminación del empleo.
- 1.12.4 Los documentos sobre evaluaciones de riesgos, los registros de control médico y los de monitoreo biológico, deberán conservarse por lo menos durante 30 años.
- 1.12.5 Los registros de incidentes deben almacenarse en formatos impresos y archivos electrónicos, asimismo mantenerlos de forma tal que puedan recuperarse fácilmente, y estén protegidos contra daños, deterioro o pérdida.
- 1.12.6 Llevar registro de todos los desechos sólidos, líquidos y gaseosos que se generen.

1.13 COSTO DE INCIDENTES

- 1.13.1 Todo incidente debe ser cuantificado en toda su magnitud. Identificar pérdidas por lucro cesante. Considerar la valorización de los costos directos e indirectos.
- 1.13.2 Llenar el formato establecido para valorizar las pérdidas por incidentes.
- 1.13.3 Todo costeo de incidente debe incluir como mínimo los siguientes ítems:
- Capacitación trabajador reemplazante
 - Tiempo dedicado a la investigación.
 - Costos médicos no asegurados.
 - Gastos legales (multas, juzgado, incremento póliza)
 - Imagen de la empresa.
 - Inspecciones (EFE – Estudios Adicionales)
 - Tiempo de trabajo perdido por personal no lesionado.
 - Daño a herramientas, equipos e instalaciones.
 - Perdida en el proceso de producción.
 - Tramites administrativos (en la unidad y Lima).

- 1.14 SERVICIOS DE TERCEROS: EMPRESAS ESPECIALIZADAS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES**
- 1.14.1 Se establecieron estándares para la evaluación y selección de Empresas Especializadas, y Proveedores, que garanticen un desempeño productivo con la gestión SSMA.
- 1.14.2 El numero de empresas especializadas contratadas, establecidas por estándar, fueron como máximo cuatro, esto a fin de facilitar su manejo por su diferente tipo de cultura. El personal adicional sería contratado directamente por la empresa.
- 1.14.3 Las empresas especializadas fueron seleccionadas por su reconocida experiencia y por personal calificado para prestar sus servicios.
- 1.14.4 Se exigieron a las empresas especializadas el establecimiento de un salario mínimo de 2200 soles por cada trabajador, asimismo se estableció que esta asignación de pago correspondería a mes cerrado y no por avance de obra.
- 1.14.5 Antes del inicio de trabajos de las empresas especializadas, se les hizo entrega del manual de estándares, procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS), Reglamento Interno en SSMA y la Política de la empresa, con la finalidad de lograr su alineamiento con la visión y gestión del SIGER de la empresa.
- 1.14.6 Se estableció un procedimiento para el monitoreo y evaluación del desempeño de las empresas que prestan servicios.
- 1.14.7 Se les proveyeron sistemas de comunicación efectiva entre la empresa y las contratadas que proveen los servicios
- 1.15 GESTION Y EVALUACIÓN DE RIESGOS (IPER)**
- 1.15.1 Los trabajadores utilizaron los Check list e IPER que les permitan identificar los peligros y evaluar los riesgos para controlarlos, minimizarlos o eliminarlos, durante su permanencia en la empresa.
- 1.15.2 Los Gerentes de Línea, aplican las Herramientas de Gestión: Check List, IPER y/o OPT, asimismo verifican que las mencionadas herramientas, se estén aplicando por el personal en forma permanente.
- 1.15.3 La Gerencia Media, debe controlar mediante estadísticas, la clasificación de los peligros y en función al nivel del riesgo procederán a controlarlos, minimizarlos o eliminarlos. No están eximidos del uso de las herramientas de Gestión.
- 1.15.4 La ejecución de IPER generalmente se lleva a cabo cuando se producen cambios y/o modificaciones en los proceso de trabajo, con riesgos inherentes.
- 1.15.5 La Alta Gerencia realiza el monitoreo, seguimiento y cumplimiento de las recomendaciones identificadas en el IPER y solicita los cambios necesarios
- 1.15.6 Los gerentes retroalimentan al personal en el punto de acción sobre IPER, cuando se identifiquen peligros potenciales y situaciones de alto riesgo.
- 1.15.7 Durante la ejecución del IPER se utilizaron los formatos adjuntos.

TABLA DE CONSECUENCIAS

Los criterios de las consecuencias deberán leerse como “ya sea/o”

Nivel	Calificación	Salud y Seguridad	Medio Ambiente	Comunidad	Cumplimiento de las Leyes
1	Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> Ninguna lesión o enfermedad Los daños materiales son menores de \$4,999 La Pérdida del Proceso es menor de \$24,999 	<ul style="list-style-type: none"> El impacto se limita a un área pequeña. El costo de recuperación, limpieza, responsabilidad pecuniaria es menor de \$100 Ningún o muy poco impacto ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Ninguna indagación de los medios Queja aislada 	<ul style="list-style-type: none"> Es poco probable que el problema menor sobre el cumplimiento de las normas técnicas/legales origine una respuesta regulatoria.
2	Menor	<ul style="list-style-type: none"> Lesiones o enfermedades menores (Caso(s) Mayor(es) de Primeros Auxilios) Los daños materiales fluctúan entre \$5,000 y \$49,999 La Pérdida del Proceso fluctúa entre \$25,000 y \$49,999 	<ul style="list-style-type: none"> Poco impacto ambiental. El costo de recuperación, limpieza, responsabilidad pecuniaria fluctúa entre \$100 y \$999 Limpieza rápida efectuada por el personal del emplazamiento y/o los contratistas. El impacto abarcó el área que actualmente es impactada por las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> El impacto abarcó el área que actualmente es impactada por las operaciones. Indagaciones de los medios locales. Pocas quejas esporádicas. Limpieza rápida efectuada por el personal del emplazamiento y/o los contratistas. El impacto abarcó el área que actualmente es impactada por las operaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> El problema del cumplimiento de las normas técnicas/legales puede originar una respuesta administrativa de los niveles bajos del organismo regulador. El incidente requiere que se informe en los reportes habituales (por ejemplo: mensualmente).
3	Moderado	<ul style="list-style-type: none"> Lesiones y enfermedades moderadas (Caso Individual de Tiempo Perdido o de Obligaciones Restringidas o bien Casos Múltiples de Tratamiento Médico) La Pérdida del Proceso fluctúa entre \$50,000 y \$249,999 Los daños materiales fluctúan entre \$50,000 y \$499,999 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto ambiental moderado. El costo de recuperación, limpieza, Responsabilidad pecuniaria fluctúa entre \$1,000 y \$9,999 El impacto está confinado dentro de los límites del arrendamiento. Limpieza efectuada por el personal del emplazamiento y/o los contratistas. 	<ul style="list-style-type: none"> Índice importante de quejas, quejas repetidas provenientes de la misma área (grupos). Interés incrementado de los medios locales. El costo de recuperación, limpieza, Responsabilidad pecuniaria fluctúa entre \$1,000 y \$9,999 	<ul style="list-style-type: none"> Contravención del reglamento con posible procesamiento y sanciones. Continuamente se producen contravenciones menores. El incidente requiere una notificación inmediata (dentro del plazo de 48 horas).
4	Mayor	<ul style="list-style-type: none"> Casos Múltiples de Tiempo Perdido o de Obligaciones Restringidas, Lesiones, Incapacidad Permanente La Pérdida del Proceso fluctúa entre \$250,000 y \$9,999,999 Los daños materiales fluctúan entre \$500,000 y \$999,999 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto ambiental mayor. El costo de recuperación, limpieza, Responsabilidad pecuniaria fluctúa entre \$10,00 y \$99,999 El impacto se puede extender más allá de los límites del arrendamiento. El esfuerzo de limpieza considerable requirió el uso de los recursos del emplazamiento y recursos externos. 	<ul style="list-style-type: none"> Índice creciente de quejas, quejas repetidas provenientes de la misma área (grupos). El costo de recuperación, limpieza, Responsabilidad pecuniaria fluctúa entre \$10,00 y \$99,999 Aumento en el interés de los medios locales/nacionales. El impacto se puede extender más allá de los límites del arrendamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Contravención mayor del reglamento que resultó en una investigación por parte del organismo regulador. Procesamiento, multas u otra acción semejante. El incidente requiere una notificación inmediata (dentro del plazo de 48 horas).
5	Catastrófico	<ul style="list-style-type: none"> Fallecimiento(s) o Casos Múltiples de Incapacidad Permanente. Los daños materiales son mayores de \$1,000,000 La pérdida del proceso es mayor de \$10,000,000 	<ul style="list-style-type: none"> Impacto ambiental grave. Destrucción de las especies locales y un período de restablecimiento probablemente largo. El costo de recuperación, limpieza Responsabilidad pecuniaria es mayor de \$100,000 El impacto se produjo a una escala regional. Limpieza extensiva que involucró el uso de recursos externos. 	<ul style="list-style-type: none"> Alto nivel de preocupación o interés de la comunidad local. El costo de recuperación, limpieza Responsabilidad pecuniaria es mayor de \$100,000 Interés de los medios nacionales y/o internacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> Se suspendió la operación, se revocó las licencias. Contravención grave del reglamento que resultó en una investigación de parte del organismo regulador.

TABLA DE PROBABILIDADES / LIKELIHOOD TABLE

Los criterios deberán leerse como “ya sea/o”		
Nivel	Descripción	Criterios
5	Siempre	<ul style="list-style-type: none"> • El evento ocurrirá comúnmente • El evento ocurre diariamente • El evento ocurre en todas las circunstancias
4	Muy probablemente	<ul style="list-style-type: none"> • Se espera que el evento ocurra; o, en efecto, ha sucedido • El evento ocurrirá en la mayoría de las circunstancias • El evento ocurre semanalmente/mensualmente
3	Probablemente	<ul style="list-style-type: none"> • El evento probablemente ocurrirá; por ejemplo: podría suceder • El evento ocurrirá anualmente • El evento ocurrirá bajo ciertas circunstancias
2	Poco probable	<ul style="list-style-type: none"> • El evento ha sucedido en otro lugar en la industria (posiblemente hace poco) • El evento ocurre cada 10 años más o menos • El evento podría ocurrir en algún momento
1	Rara vez	<ul style="list-style-type: none"> • El impacto puede ocurrir en circunstancias muy excepcionales; por ejemplo: es prácticamente imposible • Casi imposible • Rara vez ha ocurrido un incidente similar en la industria

MATRIZ DE RIESGOS / RISK MATRIX

	Consecuencia				
Probabilidad	Insignificante (1)	Menor (2)	Moderada (3)	Mayor (4)	Catastrófica (5)
Siempre (5)	11 (Alto)	16 (Alto)	20 (Extremo)	23 (Extremo)	25 (Extremo)
Muy Probablemente (4)	7 (Moderado)	12 (Alto)	17 (Alto)	21 (Extremo)	24 (Extremo)
Probablemente (3)	4 (Bajo)	8 (Moderado)	13 (Alto)	18 (Extremo)	22 (Extremo)
Poco Probable (2)	2 (Bajo)	5 (Bajo)	9 (Moderado)	14 (Alto)	19 (Alto)
Rara Vez (1)	1 (Bajo)	3 (Bajo)	6 (Moderado)	10 (Moderado)	15 (Alto)

1.16 AUDITORIAS Y MEDIDAS CORRECTIVAS

- 1.16.1 Se realizaron auditorias internas y externas de todo el sistema de gestión del SIGER. Para las auditorias internas se formaron un equipo de auditores integrado por la Alta Gerencia, Gerentes de Áreas, Gerente de SSMA, supervisores y representantes de los trabajadores. Las auditorias externas fueron realizadas por una empresa especializada externa.
- 1.16.2 Los Auditores fueron los responsables de preparar las listas de verificación para realizar las auditorias internas y efectuarlas según el programa de auditorias internas del PROAUDIT del SIGER.
- 1.16.3 El Departamento de SSMA preparó un programa de auditorias internas. Este programa puede fue revisado según los resultados de las auditorias previas.
- 1.16.4 Los auditores comunicaron a los auditados 2 días antes de la auditoria, informándoles de los estándares o elementos del SIGER a auditar.
- 1.16.5 La documentación necesaria para efectuar una auditoria incluye:
- Una lista de verificación u otra herramienta.
 - Los estándares o elementos del SIGER a auditar.
- 1.16.6 Antes de empezar una auditoria, el auditor explica a los auditados el objetivo, los términos de referencia y presenta un resumen de la metodología y prácticas que utilizará durante la auditoria.
- 1.16.7 El auditor colecta pruebas por medio de entrevistas, examen de documentos, observaciones y hechos documentados en todas las áreas. El documenta todas las no conformidades utilizando las lista de verificación de auditoria u otra herramienta de control.
- 1.16.8 Todas las informaciones de la auditoria están documentadas. Las no conformidades están sustentadas con pruebas escritas e identificadas, con referencia los requerimientos específicos detallados en los documentos implicados. Antes de preparar su informe el auditor presenta sus observaciones y recomendaciones al auditado para validar sus resultados y asegurarse que el auditado claramente entienda las conclusiones.
- 1.16.9 El auditor elabora el informe de auditoria y debe contener los elementos siguientes.
- Información General (nombres de los auditados, programa, fecha, etc.)
 - Resumen de las actividades de la auditoria.
 - Descripción de las no conformidades.
 - Recomendaciones.
 - Solicitud de acción correctiva (en caso de no conformidades).
- 1.16.10 El original del informe de auditoria es archivado en el Departamento de SSMA, para la revisión de las recomendaciones. Una copia del informe es enviada a:
- Al Gerente de Área auditada.
 - Al Gerente de operaciones.
 - A la Gerencia General.
- La auditoria esta completa cuando el auditor a entregado su informe de auditoria al Departamento de SSMA.

- 1.16.11 El auditado determina y organiza las acciones correctivas requeridas para eliminar la causa de una no conformidad y responde a la acción correctiva dentro del plazo indicado. El Departamento de SSMA hace el seguimiento y el cierre de todas las acciones correctivas.
- 1.16.12 Las auditorias mensuales realizadas por el equipo multidisciplinario interno se realizaron de acuerdo al siguiente cronograma: la primera semana de cada trimestre, de la segunda semana a la cuarta se realiza el levantamiento de observaciones y la quinta se realiza la revisión de los cumplimientos por la alta Gerencia.
- 1.16.13 Las auditorias externas, realizadas semestralmente por empresas consultoras externas, son enviadas a la Alta Gerencia para luego ser derivada a las áreas responsables para su corrección.
- 1.16.14 Las no conformidades encontradas son registradas en el Registro de Acciones Correctivas – RAC por el Departamento de SSMA para su levantamiento del área responsable.

1.17 SISTEMA DE INSPECCION

- 1.17.1 Se establecieron tres tipos de inspecciones: diaria de preuso, planificada e informal.
- 1.17.2 Las inspecciones diarias de preuso se realizaron diariamente para verificar el estado de los equipos antes de ser usados.
- 1.17.3 Las inspecciones planificadas se realizaron de acuerdo a un programa semanal de inspecciones en todas las áreas. El reporte es llenado por el supervisor de cada área, en el cual se identifica los peligros, se evalúan los riesgos y establece medidas correctivas para minimizar el riesgo.
- 1.17.4 Las inspecciones planificadas se ejecutaron bajo el siguiente estándar:
- Mediante el uso del formato establecido (se adjuntan).
 - Mediante un equipo multidisciplinario (gerente de área, SSMA, mecánico o electricista).
 - De acuerdo al programa mensual de inspecciones, emitiendo el reporte a las instancias respectivas dentro de plazo.
 - Se levantaron las observaciones en función del plazo establecido.
 - Monitoreo del cumplimiento por parte de la gerencia de operaciones y SSMA.
- 1.17.5 De acuerdo al potencial de fallas que presente cada área o actividad, se determina la frecuencia de inspección.
- 1.17.6 En las inspecciones planeadas el Gerente de Área, mediante su firma en el reporte de inspecciones, es responsable del levantamiento de las observaciones encontradas.
- 1.17.7 Para considerar diferentes criterios de inspección se realizaron inspecciones cruzadas por diferentes áreas.

	INSPECCION PLANEADA DE SEGURIDAD	SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE
--	----------------------------------	--------------------------------------

OBRA/TALLER: _____
 AREA A INSPECCIONAR : _____

RESPONSABLE DE OBRA /TALLER : _____
 SUPERVISOR / JEFE DE AREA: _____

CONDICION O PRACTICA SUBESTANDARD	CLASIFICACION			ACCION CORRECTIVA	RESPONSABLE	PROGRAMADO	SEGUIMIENTO
	A	B	C				
OBSERVACIONES:							

INSPECCIONADO POR:	FIRMA:	CARGO:	FECHA:
--------------------	--------	--------	--------

Clasificación de las condiciones substandard :

- A Mayor: La acción correctiva deberá ser tomada de inmediato y ser terminada antes de las 24 horas
- B Serio : La acción correctiva deberá ser completada antes de 72 horas
- C Menor : La acción correctiva deberá ser completada antes de dos semanas

1.18 REVISIÓN DE SISTEMAS Y MEJORAMIENTO CONTINUO

- 1.18.1 El Sistema Integrado de Gestión de Riesgos (SIGER), es revisado y evaluado una vez al año con el fin de realizar los ajustes y cambios necesarios para un mejoramiento continuo.
- 1.18.2 Las evaluaciones y auditorias son realizadas por equipos internos y consultorías externas, con la finalidad de asegurar una evaluación seria del mejoramiento del sistema.
- 1.18.3 Después de realizar la evaluación o revisión se debatieron las observaciones para implementar los cambios, todas las áreas tienen un listado de las oportunidades de mejora existentes.

1.19 GESTION DEL CAMBIO

Documentario

- 1.19.1 El Gerente / Superintendente responsable del Proyecto debe presentar a Departamento de SSMA para su evaluación y seguimiento respectivos la Guía Referencial de Exposiciones, el Análisis Preliminar de Peligros y Riesgos Asociados, y el Plan de Control de Riesgos adjuntando un informe descriptivo y los mapas / dibujos requeridos para una mejor interpretación del Proyecto.
- 1.19.2 El Análisis Preliminar de Peligros y Riesgos Asociados y el Plan de Control de Riesgos deberá ser evaluado por SSMA, quienes determinarán si se requiere o no un análisis más detallado.
- 1.19.3 Una vez que el Análisis Preliminar de Peligros y Riesgos Asociados, y el Plan de Control de Riesgos hayan sido firmados por todas las personas involucradas, se deberá entregar una copia al Gerente de SSMA y al Gerente / Superintendente responsable del proyecto.
- 1.19.4 El equipo aprobará por consenso, cada una de las medidas de control de riesgos.
- 1.19.5 Los gerentes de las áreas designadas como responsables verificarán el Plan de Control de Riesgos a fin de constatar fehacientemente la aplicación de los estándares y procedimientos.
- 1.19.6 El gerente / superintendente responsable del proyecto revisará todo control adoptado de manera que se verifique su adecuación a las condiciones en las que se realizarán los trabajos, es decir, a la interrelación Personas-Equipos-Materiales-Edificaciones-Ambiente.

Metodología de Análisis

- 1.19.7 Defina el Proyecto en cuanto a alcance, objetivo, recursos, fechas, responsables.
- 1.19.8 Identifique y divida al proyecto en base a sus principales actividades. Identifique las tareas que componen cada actividad.
- 1.19.9 Identifique los peligros en cada tarea:
- 1.19.10 Evalúe y establezca el Riesgo de los peligros identificados considerando los controles con los que actualmente cuenta: Determine la severidad más razonable de un potencial evento, Establezca la probabilidad, Analice la aceptabilidad del riesgo, Verifique y asegure de que los controles existentes funcionarán para las condiciones del proyecto

- 1.19.11 Si el riesgo es inaceptable resuelva los peligros proponiendo controles adicionales.
- 1.19.12 Evalúe el riesgo residual resultado de aplicar los controles adicionales. Decida sobre la aceptabilidad del riesgo y analice los beneficios económicos de la decisión
- 1.19.13 Haga seguimiento en el campo y monitoree: la eficacia de los controles, la creación/introducción de nuevos peligros, la aparición de peligros inesperados

1.20 CONTROL DE NO CONFORMIDADES Y SISTEMA DE ACCIONES CORRECTIVAS

Generalidades

- 1.20.1 Una vez que se identifique los peligros, las no conformidades, y acciones correctivas, de cualquier fuente, se asignará a la persona encargada de corregir la situación de riesgo, se definirá la actividad que se debe adoptar, y se asignará la fecha de conclusión prevista.
- 1.20.2 Esta información será proporcionada a la brevedad a su representante de SSMA para registrarla en el sistema Registro de Acciones Correctivas - RAC.
- 1.20.3 Una vez que se corrija la situación de riesgo, la información será provista a su representante de SSMA para su verificación y registro en el sistema RAC.
- 1.20.4 Tomar nota que al tratar con un peligro físico que sea inminentemente riesgoso para la salud y la vida y el cual no pueda corregirse de inmediato sin poner en riesgo a las personas, la propiedad o el medio ambiente, se observará las siguientes medidas:
 - Proteger el área.
 - Retirar del lugar a todas las personas que potencialmente se hallen en peligro
 - Proveer a la persona encargada de corregir el problema la protección física necesaria, por ejemplo, barricadas, cinta, etc.
 - Corregir el problema.
- 1.20.5 Todos los elementos identificados serán registrados en el RAC de los departamentos.
- 1.20.6 Una vez que se curse la notificación de que se ha llevado a cabo la acción correctiva, el representante de SSMA monitoreará la corrección con el fin de garantizar que se ha corregido el peligro en la forma apropiada.
- 1.20.7 Su representante de SSMA proporcionará los informes RAC a los Gerentes de Departamento. Dichos informes deben someterse a revisión en las reuniones mensuales.
- 1.20.8 Los Gerentes de Departamento tienen la responsabilidad de distribuir dichos informes al interior de sus Departamentos a fin de asegurar la revisión de la información y la adopción de las acciones correctivas.

1.21 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN

Procedimientos de Gestión

1.21.1 El responsable por la redacción de un procedimiento nuevo ó la modificación en uno vigente, escribe su nombre en el documento y lo eleva para su revisión por su superior inmediato. Este último verifica la forma y contenido del documento propuesto consensuando con el emisor cualquier modificación que estima necesaria. Parte de esta revisión consiste en analizar la adecuación del contenido respecto de:

- La Política de Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- Los requisitos de las normas internacionales aplicables: ISO 9001:2000, ISO 14001:96, OHSAS 18001:99 y SA 8000.
- El Sistema de Gestión.
- Otros requisitos Legales y contractuales aplicables a la actividad y procesos específicamente tratados en el procedimiento.

1.21.2 Luego, el procedimiento es enviado a la Gerencia de SSMA donde es revisado su alcance y formato.

1.21.3 Salvadas todas la diferencias (de existir), la Gerencia de SSMA emite el original definitivo y lo publica.

1.21.4 Los procedimientos del Sistema de Gestión son cargados en los registros de la organización, y los archivos preexistentes, en el caso de revisiones/actualizaciones dejan de estar disponibles en esa misma operación.

1.21.5 El Gerente de SSMA es responsable por comunicar a los destinatarios internos involucrados, la aparición de Procedimientos de Gestión nuevos o la revisión y modificación de los existentes.

Modificaciones y Actualizaciones de Procedimientos

1.21.6 Los cambios y actualizaciones que resulten necesarios son realizados siguiendo la misma metodología descripta.

1.21.7 Las modificaciones y actualizaciones pueden ser originadas por:

- Cambios en la Política organizacional.
- Revisiones/Actualizaciones de requisitos de las normas internacionales o Legales aplicables.
- Acciones correctivas y preventivas.
- Oportunidades de Mejora.
- Revisión por la Dirección.
- Recomendaciones de Clientes o grupos específicos.

1.21.8 Todos los procedimientos, transcurrido un año de vigencia sin modificaciones o actualizaciones, son revisados por quienes los aprobaron originalmente para asegurar la continuidad de su adecuación y utilidad.

SECCION II - SEGURIDAD LABORAL Y PROTECCION FISICA

2.1 ORDEN Y LIMPIEZA EN EL LOCAL

- 2.1.1 Implementar, marcar las áreas y elaborar un registro de lugares de almacenamiento. "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar"
- 2.1.2 Todo acceso o pasadizo debe estar libre y limpio de elementos extraños y contaminantes.
- 2.1.3 Toda área de trabajo debe mantenerse limpia y ordenada, antes, durante y después de cada trabajo.
- 2.1.4 Todas las áreas deben contar con servicios higiénicos, limpios, ordenados y desinfectados en forma diaria.
- 2.1.5 Los desechos industriales producidos con ganga, desmante, relaves deben ser almacenadas ó encapsuladas.
- 2.1.6 Combustibles y lubricantes deben ser tratados y/o reciclados.
- 2.1.7 Los trabajadores deben ser capacitados sobre la definición y reconocimiento de desechos y su destino de almacenamiento, asimismo establecer frecuencia de retiro.
- 2.1.8 Realizar inspecciones periódicas en las áreas de trabajo, de acuerdo al Elemento 1.82 del PROAUDIT 2004.
- 2.1.9 La demarcación adecuada de pisos, pasadizos, áreas de almacenamiento y parqueo deberá ser una práctica permanente.

2.2 MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS, ESTRUCTURAS, CAMINOS Y PISOS

- 2.2.1 Las áreas deben estar demarcadas en un mapa de responsabilidades que incluya señalización de escape de emergencia y exhibidos en cada departamento
- 2.2.2 Toda edificación, piso y caminos deben estar limpios, en buen estado, ordenados y despejados, siendo responsable del mantenimiento el gerente de cada área.
- 2.2.3 Los pisos deben ser sólidos y libres de aceites, grasas, agua y obstrucciones.
- 2.2.4 Los espacios entre equipos y maquinas deben ser amplios y seguros, que permitan el libre desplazamiento de las personas.
- 2.2.5 El ancho del pasillo sin considerar los bordes (borde = 0.10 m) debe tener las siguientes medidas como mínimo:
- 2.2.6 Si normalmente lo usa una persona = 0.60 m
- 2.2.7 Si normalmente transitan dos personas a la vez = 1.00 m
- 2.2.8 Las ventanas y tragaluces de los edificios, talleres, almacén y planta, deben ser amplios y seguros, que permitan una visibilidad adecuada (calaminas transparentes – ahorro de energía)
- 2.2.9 El mantenimiento de los edificios, estructuras, caminos y pisos deben realizarse cada seis meses.

2.3 CODIGO DE COLORES, DEMARCACION Y COLOCACIÓN DE LETREROS

- 2.3.1 Las tuberías deben estar codificadas como: redes de aire, agua, energía eléctrica, sustancias tóxicas y corrosivas, deben ser

identificadas de acuerdo al Código de Señales y Colores, indicando el flujo de entrada y salida.

- 2.3.2 Las máquinas deben estar codificadas de acuerdo a la normativa.
- 2.3.3 Los mecanismos de control deben estar codificados.
- 2.3.4 Los botones de parada de emergencia deben estar debidamente identificados y codificados.
- 2.3.5 Los accesos y sus estructuras deben estar codificados y libre de obstrucciones.
- 2.3.6 Colocar un panel de Código de colores en cada Departamento o Sección en lugar visible y accesible al personal en general.
- 2.3.7 Los equipos deben tener colores iguales al Código de colores.
- 2.3.8 Se deben llevar a cabo inspecciones regulares para verificar el conocimiento del personal acerca del Código de Señales y Colores.
- 2.3.9 Las vías de tránsito de vehículos y peatones deben estar bien demarcadas y señalizadas en todas las áreas de la empresa.
- 2.3.10 Realizar mantenimiento periódico de las señales y demarcaciones para evitar deterioros.
- 2.3.11 Todas las labores de trabajo deben disponer de la señalización respecto al uso obligatorio de EPP.

2.4 PRACTICAS DE APILAMIENTO Y ALMACENAJE

- 2.4.1 Implementar un almacenamiento con dimensiones adecuadas que permita la fácil y libre manipulación de los materiales. "Un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar".
- 2.4.2 Contar con lugares adecuados de construcción sólida, incombustibles y excelente ventilación.
- 2.4.3 Contar con puertas batientes con su respectivo sistema de seguridad.
- 2.4.4 Los cilindros o botellas con contenido o vacíos deben almacenarse en lugares separados según el tipo de gas o reactivo que contenga, en forma vertical, con sujetadores que impidan su caída.
- 2.4.5 El lugar de almacenamiento no tendrá exposición al tránsito vehicular, ni superficies expuestas a daños físicos, térmicos, químicos o de otra índole.
- 2.4.6 El oxígeno gas y acetileno se almacenaran en forma separada.
- 2.4.7 Cada lugar de almacenamiento debe contar con letreros "No fumar", "Prohibido hacer fuego abierto", etc.
- 2.4.8 El almacenamiento de los cilindros será bajo techo.
- 2.4.9 Los materiales deben estar ordenados y apilados en pisos estables que soporte el peso de la pila.
- 2.4.10 Los materiales almacenados deben estar claramente identificados y etiquetados e inclusive con código de colores.
- 2.4.11 Para retirar material de los estantes se debe utilizar escaleras de tipos tijera o patas de gallo manteniendo un ángulo de trabajo de 4:1
- 2.4.12 El alto total de la pila no debe exceder tres veces el ancho menor de la base.
- 2.4.13 Las parihuelas deben estar en buenas condiciones con dimensiones de 1 x 1.20 x 0.15 m.
- 2.4.14 Los estantes no deben estar con sobrepeso, debe indicarse su capacidad máxima a almacenar.

- 2.4.15 Los materiales más pesados deben almacenarse en lugares exclusivos.
- 2.4.16 Sólo se almacenará explosivos. Todo almacén de superficie deben contar con pararrayos y línea a tierra.
- 2.4.17 Todo almacén debe contar con avisos de:
- “No fumar”
 - “No almacenar productos inflamables”
 - “No utilizar herramientas sujetas a chispa”
 - “Prohibido el ingreso de personal no autorizado”
 - “Mantener orden y limpieza”
- 2.4.18 Esta prohibido ascender a las pilas sin la ayuda de escalera u otro medio apropiado.
- 2.4.19 El almacenamiento, traslado y consumo de materiales peligrosos y altamente tóxicos se hará mediante un procedimiento escrito.

2.5 SISTEMA DE REMOCIÓN DE DESPERDICIOS Y BASURA

- 2.5.1 Deberán existir cilindros con colores determinados para cada tipo de desecho, los que deben ser metálicos y con tapa.
- | | |
|----------------|-----------------------------------|
| Color amarillo | Desechos metálicos |
| Color verde | Desechos domésticos |
| Color rojo | Desechos peligrosos e inflamables |
| Color negro | Desechos de hidrocarburos |
- 2.5.2 Todas las áreas deben contar con sus depósitos de acopio mencionados, los que deben estar ubicados en lugares estratégicos y sobre una base sólida o parihuela.
- 2.5.3 Discriminar el desecho por el grado de contaminación al medio ambiente para determinar el procedimiento de eliminación.
- 2.5.4 Todos los desechos de comida deberán colocarse en bolsas de plástico de color negro.
- 2.5.5 Todos los envases de reactivos contaminantes, deberán ser reembolsados para evitar derrames antes de ser transportados a su lugar de eliminación.
- 2.5.6 La empresa debe contar con transporte adecuado, para la recolección de los desechos.
- 2.5.7 El personal que recoge los desechos deberá tener el conocimiento del estándar de colores y del tipo de material que manipula. Transportará estos desechos al relleno de residuos peligrosos.
- 2.5.8 Los desechos domésticos son colectados los días lunes y jueves de cada semana por personal de RRH, su disposición final será el relleno sanitario.

2.6 GUARDAS DE SEGURIDAD

- 2.6.1 Las instalaciones con potencial de riesgo de accidente deben estar aisladas por un cerco perimétrico que impida el acceso de personal, complementándose con los candados de seguridad y señalización de advertencia e informativa.
- 2.6.2 Las máquinas estacionarias con partes en movimiento deben tener sus respectivas guardas de seguridad. Estas guardas deben estar basadas

en un diseño de ingeniería confiable y que aisle a las personas de cualquier contacto involuntario ó voluntario.

- 2.6.3 Para equipos móviles en tránsito se debe mantener los sistemas de guardas diseñados por el fabricante.
- 2.6.4 Para los propósitos de aislar al personal ajeno a los puntos de emisión de radiación, se deben instalar los cercos herméticos y/o blindajes, los que adicionalmente contarán con la señalización e información respectiva.
- 2.6.5 Para impedir los efectos del calor que deriven en quemaduras al personal, se deben respetar las instalaciones protectoras y especificaciones técnicas del fabricante.
- 2.6.6 La aplicación de programas de mantenimiento predictivo, permitirán advertir los efectos anormales de la vibración en las maquinarias, edificios, cimientos y personas.
- 2.6.7 Todo equipo, maquinaria o instalación deberá activarse después de verificar que todas las guardas estén debidamente instaladas y los mismos deberán operarse por personal debidamente autorizados.
- 2.6.8 Las condiciones de diseño de las guardas deberán satisfacer factores de maniobrabilidad, seguridad, resistencia al fuego ó corrosión y accesibilidad para su mantenimiento y/o reparación.
- 2.6.9 Las guardas serán de color amarillo de acuerdo al estándar del código de colores y deberán estar fijas en su posición.

2.7 ESCALERAS, ESCALONES PASARELAS Y ANDAMIOS

- 2.7.1 La selección del tipo y uso de escaleras portátiles deberá estar aprobada por el responsable del área de trabajo. Estas escaleras deberán estar construidas con peldaños y puntas de apoyo antideslizantes.
- 2.7.2 Cada escalera deberá tener su identificación y numeración propia para efectos de registros de mantenimiento e inspección. Los defectos deben corregirse a tiempo y el responsable del área debe asegurarse que no use ninguna escalera y andamio defectuoso. Las escaleras de madera no deben ser pintadas para evitar que se oculten desperfectos.
- 2.7.3 Cuando están en uso las escaleras deben estar atadas y aseguradas para prevenir que resbalen.
- 2.7.4 Las escaleras de metal no deben usarse cerca a conductores eléctricos. En el lugar donde se almacenarán deberá colocarse un aviso de: "No usar cerca de conductores eléctricos".
- 2.7.5 El líder del área también deberá identificar las escaleras fijas para efectos de registro, mantenimiento e inspección. Deberá asegurarse que las escaleras, escalones, pasarelas y andamios se mantengan limpios y en buen estado.
- 2.7.6 Las escaleras fijas verticales cuya longitud sea mayor de cinco (5) m., deben estar provistas de una jaula de seguridad que debe comenzar a los 2.5 m del suelo y debe superar en 0.9m la estructura en su punto mas alto.
- 2.7.7 La altura de las barandas debe ser por lo menos de 1.20 m. con pasamanos. Las escaleras metálicas deberán ser pintadas de acuerdo al código de colores.

- 2.7.8 Los andamios y plataforma de trabajos deben ser contruidos sólidamente con barandas protectoras adecuadas, los componentes del andamio serán inspeccionados antes de levantarlo, los andamios deben inspeccionarse todos los días para ver si estos están dañados.
- 2.7.9 El andamio que exceda los 3 m. de alto, de ser levantado por el personal debidamente capacitado. Si las plataformas de trabajo consiste en tablonos de madera, estos deben sobrepasar al menos 0.2 m. más la distancia entre los soportes; los extremos de los tablonos deben estar atados para impedir que se corra.
- 2.7.10 La altura de la baranda debe ser de 0.90 a 1.00 m. y los soportes verticales no deben estar separados más de 2.10 m. el trabajo en andamios obligan el uso del arnés de seguridad.
- 2.7.11 El compartimiento de escaleras tendrá dimensiones adecuadas para el paso cómodo de una camilla en posición vertical.
- 2.7.12 Es obligación mantener las escaleras y vías de tránsito libre y en perfecto estado de conservación.

2.8 MAQUINAS Y EQUIPOS DE IZAMIENTO

Tecles, Grúas y Pórticos de Izaje

- 2.8.1 La construcción diseño y mantenimiento de los equipos y accesorios deben ceñirse a las normas peruanas vigentes.
- 2.8.2 Todos los equipos deben tener identificación clara y legible de acuerdo a un estándar.
- 2.8.3 Los equipos deben tener un registro de inspección actualizado y completado correctamente.
- 2.8.4 Deberá registrarse la deformación de los ganchos de izaje mensual y puntualmente.
- 2.8.5 Los equipos de izaje deben contar con un sistema de protección eléctrico-mecánico, para los casos de sobrecarga y cortes de energía eléctrica.
- 2.8.6 Los equipos de izaje y accesorios deben exhibir en lugar visible la carga máxima de levante.
- 2.8.7 El uso de los equipos de izaje deben autorizarse sólo a personal calificado.
- 2.8.8 Los ganchos deben portar un pasador de seguridad para prevenir desconexiones de las cargas.
- 2.8.9 Los cables no deben pintarse, soldarse, afilarse, calentar o reparar.
- 2.8.10 En las operaciones de izaje sólo deberán usarse señales manuales estándares y ejecutadas por una sola persona autorizada. No se permitirá personal debajo de cargas suspendidas.
- 2.8.11 Para los tecles eléctricos, la instalación debe ser tal que los cables de energía no sean atrapados por la acción del izaje. Estos contarán con un sistema de seguridad antes de ser puestos en servicio.

Montacargas y Camión Grúa:

- 2.8.12 Es obligatorio el uso del Check List antes del arranque del vehículo.
- 2.8.13 Contarán con sistema de alarma para desplazarse.
- 2.8.14 Se ubicará en lugar visible la capacidad de carga de la máquina.

- 2.8.15 Los operadores contarán con la autorización especial de conducción del vehículo y manipuleo de carga.
- 2.8.16 Se señalizará y demarcar las áreas donde se realicen trabajos con carga suspendida. De ser necesario se implementarán barreras para restringir el tránsito.

2.9 CILINDROS DE GAS COMPRIMIDO Y RECIPIENTES A PRESIÓN

2.9.1 Los recipientes serán almacenados, transportados y usados en posición vertical, con sujetadores por cadena o abrazadera individual, instalados en lugares demarcados, ventilados y protegidos de la acción del medio ambiente, contando todos ellos con tapa protectora cuando no están en servicio.

2.9.2 Los recipientes tendrán el siguiente código de colores pintados en superficie:

- OXIGENO	VERDE OSCURO
- ACETILENO	ROJO
- NITRÓGENO	AMARILLO
- PROPANO	BLANCO
- AIRE	AZUL MARINO

2.9.3 Las características de riesgos químicos y físicos de los gases contenidos en los recipientes se denotarán con un rombo con los colores siguientes:

- GASES INFLAMABLES	ROJO
- NO INFLAMABLES	VERDE
- OXIDANTES	AMARILLO
- VENENOSOS	BLANCO CON EL SÍMBOLO CALABÉRICO.

- Los cilindros de Gas lleno y vacíos deben almacenarse separadamente, las zonas deben estar claramente demarcadas con letreros indicativos de "LLENO" y "VACIO".
- Los cilindros con tipos diferentes de gases deben tener su particular área de almacenamiento y su identificación en lugar visible.
- En el área de almacenaje deben existir los carteles de "NO FUMAR" y "NO FUEGO ABIERTO".
- Los cilindros de gases almacenados deben inspeccionarse diariamente por la existencia de fugas, lo que merecerá el retiro inmediato del recipiente. La detección de fugas se realizará solamente con agua jabonosa y nunca con llama alguna.
- Para el transporte de balones de gases es obligatorio el uso de carretillas con seguros que eviten impactos y caídas.
- En los recipientes a presión no se aceptarán soldaduras de ningún tipo, en ellos deben exhibirse: placa de datos, nombre de fabricante, año de fabricación, presión máxima, presión de prueba, certificación del organismo autorizado.

2.9.4 La distancia de almacenamiento de los cilindros de gases, combustibles será de 7 metros.

2.9.5 Uso de equipos de oxicorte:

- 2.9.6 El equipo de oxicorte debe ser operado solamente por personal autorizado.
- 2.9.7 Uso de EPP: Casco, lente de cortador, guantes de puño largo, polainas y calzado de seguridad.
- 2.9.8 Los cilindros de oxígeno y acetileno deben contar con válvula de llama antiretorno.
- 2.9.9 Los manómetros y reguladores deben estar en buenas condiciones y revisados antes de cada uso; además tendrán que ser compatibles con el tipo de gas y estarán marcados con línea roja en el dial la presión máxima de trabajo.
- 2.9.10 Es obligatorio el uso de las tapas en los envases de oxígeno y acetileno, cuando no se hallan conectados a las mangueras de oxicorte.
- 2.9.11 Tanque de combustible, aire comprimido y agua industrial.
- 2.9.12 Los tanques tendrán los siguientes colores.
- | | |
|-------------------|----------------|
| - Petróleo | Plomo |
| - Aire comprimido | Azul marino |
| - Agua doméstica | Verde clara |
| - Agua industrial | Verde amarilla |
- 2.9.13 La placa identificatoria deberá proporcionar la siguiente información:
- Datos volumétricos y dimensionales.
 - Nombre del fabricante.
 - Año de Fabricación.
 - Presión de trabajo.
 - Presión de prueba.
 - Certificación de organismo técnico autorizado.
- 2.9.14 Los tanques deben contar como accesorios: válvulas de aceite, válvulas Checks, válvula de drenaje, manuales de acceso al interior, manómetro a 1.5 mts. de la línea de salida.
- 2.9.15 Los tanques deben ser inspeccionados mensualmente con participación del SSMA, usuario y supervisión de mantenimiento y contarán con un PET, para el ingreso del personal para la inspección o reparación. Es indispensable la aireación de los tanques de combustible, antes de permitir el ingreso sobre todo a las labores de reparación.
- 2.9.16 Los recipientes de aire comprimido deberán contar necesariamente con válvulas de seguridad reguladas a una presión de apertura de 125 PSI.
- 2.9.17 Los tanques de combustible contarán con sistemas de respiraderos protegidos del ingreso de agua de lluvia.
- 2.9.18 Los recipientes de combustible y aire contarán con los respectivos avisos restrictivos (prohibición) y advertencia a todos ellos, incluyendo los de agua, llevarán en lugar visible los avisos informativos.
- 2.9.19 Se llevará a cabo una inspección anual de las uniones soldadas y adelgazamiento por una entidad especializada. Cada 5 años se ejecutarán las pruebas hidrostáticas.
- 2.9.20 Las obras civiles de área para contingencias serán levantadas de acuerdo a estándares para los tanques de combustible y de acuerdo al grado de riesgo por su ubicación para los tanques de agua.

- 2.9.21 Los registros de tanques y recipientes a presión se llevarán en forma puntual en el se anotarán las inspecciones, record de mantenimiento e historial de reparación o complementación.

2.10 EQUIPO MOTORIZADO, TRANSPORTE Y SEGURIDAD VIAL

- 2.10.1 Todos los vehículos y equipos que circulan en la empresa deberán estar sujetos a trabajos de Mantenimiento Programado de acuerdo a las especificaciones del fabricante y normas de la Compañía, con especial atención a los programas de mantenimiento rutinario y preventivo.
- 2.10.2 El área de Mantenimiento de la empresa elaborará los programas de mantenimiento de los equipos de la compañía y supervisará a los de las empresas contratistas; así como también velará por el cumplimiento de ellos.
- 2.10.3 Es obligatorio mantener un archivo de historia de cada máquina sea de compañía o empresas contratistas.
- 2.10.4 Los chóferes y/o operadores de vehículos de transporte de personal y carga, deben contar con Licencia de Conducir emitido por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones. La categoría de la Licencia de Conducir deberá corresponder al tipo de vehículo que operará, como mínimo la categoría A II.
- 2.10.5 La conducción del vehículo o equipos exige que los titulares no estén bajo los efectos del alcohol o drogas. Su detección automáticamente les anula el permiso de manejo y la permanencia en la empresa.
- 2.10.6 Para operar equipos pesados de Superficie o Mina, bajo responsabilidad del operador deberá acreditar suficiencia mediante evaluaciones del Area de Mantenimiento.
- 2.10.7 Para conducir vehículos de servicio en interior Mina y Superficie, el chofer deberá contar con una Autorización Interna de Conducción, la misma que es otorgada previa evaluación de las áreas de Mantenimiento, Médico y D.C.G.R., la que deberá revalidarse al cabo de un año.
- 2.10.8 Todo chofer u operador deberá realizar una inspección del vehículo y/o equipo antes de iniciar su trabajo guiado por el "CHECK LIST", de acuerdo al equipo informando de inmediato a su supervisor sobre cualquier falla ó desperfecto encontrado.
- 2.10.9 El chofer u operador no podrá trabajar con vehículos y/o equipos que presenten fallas o desperfectos encontrados. Los vehículos livianos que circulen en la mina deberán contar con:
- Cinturón de seguridad.
 - Autorización de circulación.
 - Check list.
 - Extintor cargado y vigente.
 - Triángulo de Seguridad.
 - Circulina, luces completas y en buen estado de servicio.
 - Gata, llave de ruedas, llanta de repuesto.
 - Claxon y alarma de retroceso en buen estado.
 - Botiquín de primeros auxilios
 - Lámpara o linterna

2.10.10 Los equipos pesados deberán contar con:

- Alarma de retroceso.
- Circulina.
- Extintor cargado y vigente.
- Luces completas y en buen estado de servicio.
- Guarda cabezas o cabinas en buen estado y herméticamente sujetos
- Lámpara o linterna.
- Check list

2.10.11 Normas adicionales para la circulación de vehículos.

El número máximo de pasajeros en las camionetas de doble cabina es: uno en el asiento delantero y tres personas en el asiento posterior.

El número máximo de personas que se transporten en la tolva de las camionetas es de cuatro si cuenta con su baranda y asientos para el personal, caso contrario queda prohibido.

El transporte de las personas deberá ser con su EPP, en interior Mina.

Por ningún motivo será permitido el transporte conjunto de personal y materiales

Todo vehículo será abastecido de combustible con el motor apagado.

Los límites máximos de velocidad de los vehículos son:

En superficie: 30 km /hr.

En Interior Mina: 15 km/hr.

El estacionamiento de vehículos se realizará en las zonas de parqueo y en reversa. No deberán estacionarse cerca de equipos pesados.

Mantener una distancia mínima de 20 mts. del vehículo delantero.

El vehículo que está de subida o el que lleva carga tiene la preferencia.

Portar la autorización de circulación para el vehículo y el chofer deberá portar su autorización en todo momento.

En toda circunstancia transitar con luces encendidas.

2.11 HERRAMIENTAS MANUALES Y ELÉCTRICAS PORTATILES

Herramientas Eléctricas

Los enchufes y tomacorrientes deben estar en buenas condiciones y sin cables expuestos.

Las herramientas dotadas de enchufe de tres espigas se enchufarán en tomacorrientes de tres orificios.

Nunca se cortará una espiga para que concuerde con el tomacorriente.

Nunca enchufar la herramienta en tomacorrientes rotos.

Nunca enchufar alambres pelados en tomacorrientes.

Deben estar conectadas a tierra o doblemente aisladas.

Interruptores y botones en buenas condiciones.

Se conectarán a circuitos eléctricos que cuenten con fusibles diferenciales automáticos de 6 miliamperios.

Cuando se encuentre defectuosa, se le colocará la tarjeta de "NO USAR" hasta que sea reparada.

Nunca se desconectarán jalándolas del cordón sino del enchufe.

No se permite el trabajo con estas herramientas bajo condiciones climáticas adversas (ejemplo: lluvia, granizo, etc.) a menos que se cuente con protección adecuada.

Si se debe usar una herramienta eléctrica en un recinto húmedo o muy conductor, se alimentará por un transformador separador de circuitos o por un transformador de seguridad.

Los transformadores separadores de circuitos y los de seguridad, se instalarán fuera del recinto húmedo o conductor donde van a usarse las herramientas eléctricas.

Desconectar el enchufe de la herramienta antes de ajustar, limpiar o cambiar un accesorio.

Si una herramienta va a dejar de usarse, se deberá desconectar el enchufe.

Mantener el área de trabajo libre de obstáculos.

No mover una herramienta conectada con los dedos sobre el interruptor.

Antes de conectar una herramienta, verificar que su interruptor está en la posición de "apagado".

No debe usarse herramientas eléctricas cerca de materiales combustibles o inflamables.

Sujetar la herramienta con ambas manos.

Ninguna máquina rotativa en marcha se soltará de las manos sin detenerla previamente.

Los discos o muelas de herramientas de corte, esmeriles o debastadoras estarán enteras en todo su diámetro, es decir, libres de grietas u otros signos que hagan dudar de su integridad.

No usar discos o muelas a velocidad mayor a la que se indique en las mismas.

Deben tener resguardos apropiados instalados todo el tiempo.

La exposición angular máxima, de la periferia y costados no excederá los 180°. La otra mitad estará siempre encerrada (resguardada).

El resguardo mirará siempre al trabajador. El disco o piedra quedará siempre debajo del resguardo.

No usar chalinas, bufandas o elementos que puedan ser atrapados por la rotación de la herramienta.

No están permitidas las extensiones unidas con cinta aislante o vulcanizadas.

Proteger los conductores eléctricos de quemaduras, corrosivos, corte, aplastamiento, paso de vehículos, etc.

Evite colocar cables eléctricos sobre hierros, tuberías, agua u otros objetos metálicos que faciliten las fugas de corriente.

Los interruptores de las herramientas eléctricas deben cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán situados de manera que se evite el riesgo de una puesta en marcha intempestiva o imprevista.
- Si la herramienta está ubicada horizontalmente, no debe haber riesgo de funcionamiento accidental.
- Estarán sometidos a la presión de un resorte que obligue al usuario a mantener la posición de marcha solamente presionando el interruptor constantemente.
- No se permitirá el uso de dispositivos activadores visuales.
- Estarán situados de forma que pueda llevarse a la posición de marcha, sin que el operador deje de empuñar la herramienta.

Cuando la herramienta esté diseñada para varias tensiones, se distinguirá fácilmente y de forma clara la tensión para la cual está ajustada.

Herramientas No eléctricas (Otras Herramientas)

Las herramientas a combustible deberán apagarse durante el llenado de combustible.

Picos, lampas, combas, martillos y cualquier otra herramienta con mango de madera debe estar libre de astillas y fisuras.

Cuando se encuentre defectuoso se le colocará la tarjeta de "NO USAR" hasta que sea reparado.

Los punzones, cinceles, cortafríos y cuñas cuya cabeza tenga rebabas o tomen la forma de hongo deberán reemplazarse.

La llave debe ser de tamaño adecuado. No hacer palanca con tubos u otros elementos para aumentar la fuerza.

Las hojas de los cuchillos deben mantenerse bien afiladas.

De ser posible colocar protecciones entre el mango y la hoja del cuchillo para evitar que la mano se deslice hacia la hoja.

El corte debe hacerse alejando el cuchillo del cuerpo.

Evite usar herramientas que tengan mangos lisos o resbaladizos.

Todas las herramientas

Después de cada inspección trimestral del equipo o herramienta, el siguiente indicador de Código de Color será adosado:

Inspección Trimestral

COLOR	MES
AMARILLO	1 st Trimestre
NEGRO	2 nd Trimestre
AZUL	3 rd Trimestre
ROJO	4 th Trimestre

El indicador de Código de Color será una cinta aisladora y el color de acuerdo a lo señalado en el punto anterior, o una etiqueta autoadhesiva del mismo color. La cinta será colocada alrededor del cable, cerca del bastidor. La etiqueta autoadhesiva se colocará en el bastidor.

Nunca trabajar con una herramienta a la que se retiró el resguardo. No usar herramientas con interruptores, botones o partes defectuosas.

Toda herramienta se revisará antes de ser usada.
 No cambie la configuración ni el diseño de una herramienta.
 No le dé usos distintos para los que fue hecha.
 Ningún trabajador usará herramientas si no recibió antes el entrenamiento que le permita conocer sus usos y limitaciones.
 Está prohibido el uso de Herramientas Hechizas, salvo aprobadas previamente por el Departamento de SSMA.

Almacenamiento

Toda herramienta debe limpiarse luego de los trabajos.
 Cada herramienta debe tener su propio lugar especial para almacenarla, (especialmente las eléctricas).

2.12 MANIPULACIÓN DE MATERIALES

- 2.12.1 Identificar y solucionar los problemas existentes en manipuleo de materiales.
- 2.12.2 Las sustancias químicas ó materiales que pudieran reaccionar ó contaminarse, deberán manipularse de acuerdo a la legislación vigente y con las recomendaciones determinadas por las hojas MSDS.
- 2.12.3 Los materiales deben ser levantados y/o trasladados, sin ponerlos en peligro.
- 2.12.4 Todo material debe manipularse con el equipo de protección (EPP) apropiado.
- 2.12.5 Disminuir los movimientos repetidos, variando las tareas, rotando los trabajos, disminuyendo el ritmo de las máquinas e implementando tiempos de descanso.
- 2.12.6 Eliminar posturas incómodas cambiando el lugar de trabajo.
- 2.12.7 Establecer un registro de reportes de dolores musculares a fin de identificar desórdenes de la espalda, brazos, manos ó cuello.
- 2.12.8 Estudiar cada tarea que involucre manipulación repetida de materiales con la finalidad de disminuir el potencial de lesiones.
- 2.12.9 En caso de usarse manipuleo mecánico, deben establecerse procedimientos de manipuleo de materiales, principalmente en las actividades de izaje y traslado.
- 2.12.10 En materiales con formas especiales, tales como cilíndricas, esféricas y otros; deben establecerse procedimientos adecuados para el manipuleo de estos objetos.
- 2.12.11 Los equipos de manipuleo tales como montacargas de cuchillas y otros tipos similares deben ser operados con la carga inclinada hacia atrás para que esté estable y segura en posición hacia arriba cuando asciende gradientes de mas del 10%.
- 2.12.12 Los materiales como tuberías, tamboras y cilindros deben ser almacenados en repisas diseñadas especialmente y asegurados adecuadamente.
- 2.12.13 Las plataformas de carga utilizadas para apilar deben estar en buen estado.
- 2.12.14 Separar en forma inmediata las máquinas y equipos de transporte de materiales que estén dañadas para su reparación.

2.13 EQUIPO E INSTALACIONES DE PROTECCION PERSONAL

- 2.13.1 El Equipo de Protección Personal debe ser determinado según el trabajo que se desarrollará.
- 2.13.2 El departamento de logística debe de adquirir los artículos de EPP que cumplan con las normas de especificaciones internacionales o nacionales técnicas.
- 2.13.3 El EPP debe ser revisado por el usuario en forma periódica para asegurar su limpieza, mantenimiento, buen uso y reemplazo en caso de estar gastado o dañado.
- 2.13.4 Es obligatorio el uso del EPP donde sea necesario.
- 2.13.5 Queda terminantemente prohibido el ingreso de personas a las instalaciones de la empresa y efectuar trabajos sin usar su EPP adecuado.
- 2.13.6 El personal es responsable del mantenimiento y cuidado del equipo entregado.
- 2.13.7 Los estándares de reemplazo del EPP, serán determinados por el responsable de SSMA.

2.14 CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

- 2.14.1 Considerar clasificación de sustancias peligrosas de acuerdo a la ONU - ICS: Explosivos, Gases, Líquidos Inflamables, Sólidos Inflamables, Oxidantes y Peróxidos, Radioactivos, Tóxicos, Corrosivos y Otros.
- 2.14.2 Límites permisibles de exposición a sustancias peligrosas químicas y físicas de acuerdo al R.S.H.M. - D.S. 046-2001-EM.
- 2.14.3 Tener un registro de todas las sustancias peligrosas existentes en la empresa.
- 2.14.4 Todas las sustancias peligrosas deben estar rotuladas de acuerdo a los símbolos de la clasificación y deben de tener el Rombo de la NFPA en sus contenedores y en sus depósitos de almacenamiento en un lugar visible.
- 2.14.5 En cada una de las áreas en donde se use y/o almacene sustancias peligrosas se debe mantener las Hojas de Información de Seguridad de Materiales (MSDS) correspondiente, además se mantendrá un archivo del listado de sustancias peligrosas en cada área de operación. Dicho archivo debe ser accesible a todo el personal para actuar en caso de emergencia.
- 2.14.6 Las hojas MSDS deben consignar como mínimo los siguientes datos:
 - Nombre comercial de la sustancia.
 - EPP necesario
 - Rombo de las ONU.
 - Características
 - Propiedades físicas y químicas.
 - Consideraciones ante emergencias
- 2.14.7 Todo el personal de las áreas involucradas con sustancias peligrosas deben estar entrenados y familiarizados con el uso, manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas utilizadas en dichas áreas.
- 2.14.8 Normar el almacenamiento adecuado de sustancias peligrosas de tal forma que siempre estén separadas sustancias que pueden reaccionar

entre ellas y ocasionar daños a personal instalaciones y medio ambiente.

- 2.14.9 Mantener un stock de antídotos en los botiquines para cada tipo de sustancias peligrosas.
- 2.14.10 El área de logística debe mantener un registro de todas las sustancias peligrosas compradas.
- 2.14.11 Si hubiera una sustancia peligrosa nueva, el área de Logística debe exigir que el proveedor presente la hoja MSDS.
- 2.14.12 La eliminación de los depósitos de las sustancias peligrosas debe ser fiscalizada por el área de medio ambiente y debe ser de acuerdo al procedimiento de "MANEJO DE DESECHOS".
- 2.14.13 Redactar, distribuir y utilizar los Procedimientos Escritos de trabajo Seguro (PETS) en las siguientes actividades: compra, manipuleo, almacenamiento, despacho, recojo, transporte, distribución, decantación, rotulación y uso.
- 2.14.14 Toda sustancia peligrosa debe contar con un Plan de Contingencias.

2.15 SISTEMAS DE BLOQUEO DE ACCESO

- 2.15.1 El sistema de bloqueo debe efectuarse siempre que se esté desarrollando un trabajo que represente un peligro de:
 - Arranque inesperado.
 - Escape de energía almacenada.
 Cuando cualquier parte del cuerpo este expuesto a peligro.
 - Reparación y mantenimiento de circuitos eléctricos, neumáticos o hidráulicos.
- 2.15.2 Toda máquina, válvula, interruptor y otros deben permitir la instalación de candados y tarjetas de seguridad (lock out y tag out) de acuerdo a la foto adjunta.
- 2.15.3 No alterar los sistemas de bloqueo diseñados por el fabricante, como:
 - Barras de protección
 - Interruptores eléctricos
 - Frenos mecánicos
 - Protección automática
- 2.15.4 Se realizará difusión y capacitación a todo el personal sobre el procedimiento y uso de Sistemas de Bloqueo de acceso. El trabajo se realizará por medio de la tarjeta "Peligro, No Hacer Funcionar" y el uso de candados de seguridad los cuales tendrán una sola llave que debe tenerla la persona que realiza el trabajo.
- 2.15.5 El control de las tarjetas y candados, estará a cargo del Supervisor responsable del trabajo, quien llevará un registro y seguimiento de todos los bloqueos a efectuarse.
- 2.15.6 La desenergización y energización de los equipos se realizará de acuerdo a procedimientos establecidos.
- 2.15.7 El procedimiento de bloqueo de acceso debe ponerse por escrito y estar a disposición de todos los usuarios.



- 2.15.8 El quipo gerencial deberá garantizar que todos los trabajadores estén haciendo uso de los sistemas de bloqueo.

2.16 MANTENIMIENTO DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y SUB-ESTACIONES

- 2.16.1 El Área de Mantenimiento elaborará, difundirá, capacitará y ejecutará, con el apoyo del Gerente de Mantenimiento Eléctrico los Programas de Mantenimiento Preventivo de los equipos eléctricos y sub-estaciones.
- 2.16.2 El Área de Mantenimiento Eléctrico deberá contar con la base de datos de los equipos eléctricos y registros de mantenimiento actualizados, así como los respectivos planos y diagramas eléctricos de la red de servicio.
- 2.16.3 Con 05 días previos de la inspección regular o del mantenimiento programado (salvo casos de emergencia) el Gerente de Mantenimiento Eléctrico comunicará al Gerente de área involucrada la actividad programada para coordinar tiempos de parada o medidas preventivas.
- 2.16.4 El Gerente de Mantenimiento Eléctrico comunicará al Gerente de área involucrada el inicio y finalización de las acciones, esperando de su aprobación para ambas, a fin de que la desenergización y energización de los equipos eléctricos y sub-estaciones no causen daños personales ni materiales.
- 2.16.5 Los patios de llaves, sub-estaciones y salas de controles deben tener acceso restringido mediante cercos, candados y avisos de prohibición e información.
- 2.16.6 Estándares básicos de procedimientos:

Está completamente prohibido realizar trabajos de cualquier índole en circuitos energizados.

No realizar trabajos de cualquier índole sin contar con el permiso respectivo de las gerencias de mantenimiento eléctrico y operaciones, si fuesen trabajos de alto riesgo deben ser presentados los PETAR, realizados conjuntamente con los técnicos.

Para el caso de Subestaciones, el Gerente de Mantenimiento Eléctrico será el encargado de coordinar y ordenar las maniobras necesarias para poner fuera de servicio y restablecerlo al sistema.

Una vez que se hayan desenergizado los circuitos, se colocarán avisos de "ELECTRICISTAS TRABAJANDO", además de los lock outs, en los interruptores desenergizados.

Para el caso de sub-estaciones, se comprobará la desenergización utilizando el equipo esencial de maniobra (guantes para alta tensión, detector de tensión y pértigas para media tensión) además del equipo de seguridad y protección personal (arnés de seguridad, protector de cabeza, guantes, anteojos de seguridad y botas/botines dieléctricos) y equipos de mediciones eléctricas.

Cuando las líneas o sub-estaciones tengan alimentación por ambos extremos, el Gerente de Mantenimiento Eléctrico hará instalar conexiones a tierra, en ambos lados de la zona de trabajo.

El trabajo sobre sub-estaciones y equipos eléctricos se realizará respetando las normas establecidas en el Código Nacional de Electricidad.

Después de concluido el trabajo y del retiro del personal, el Gerente de línea deberá constatar la ausencia de elementos de riesgo antes de retirar las conexiones a tierra y restablecer el servicio.

Si se ejecutan trabajos simultáneos en el mismo circuito, el Gerente de Mantenimiento Eléctrico esperará la culminación de los trabajos, antes de iniciar las coordinaciones con el Gerente del Área respectiva, a fin de normalizar el servicio.

En el caso que se requiera realizar trabajos adicionales no contemplados en el programa, el Gerente de línea requerirá los consentimientos adicionales del Gerente del Área respectiva, antes de iniciar tal labor.

Culminados todos los trabajos se deberá retirar todos los avisos y seguros colocados, hacer orden y limpieza en la zona trabajada y retornar el servicio y ejecución de reportes.

2.17 RELES DE FUGAS A TIERRA

- 2.17.1 Las Gerencias de Mantenimiento y Generación Eléctrica, elaborarán y entregarán a los Supervisores de Mantenimiento el diseño y programa de control de la conexión y mantenimiento de los dispositivos de protección contra fugas a tierra.
- 2.17.2 Este programa incidirá en la protección personal y del equipo a través de los dispositivos EFCI (Interruptor de Circuito de Fuga a tierra) y EFP (Protector de Fuga a Tierra) respectivamente; haciéndose notar la clara diferencia de ambos y por lo tanto su aplicación.
- 2.17.3 Las coordinaciones de los programas de revisiones e instalaciones de estos dispositivos deben ser claros y la anticipación debida para evitar pérdidas operacionales.
- 2.17.4 Las prácticas usuales de colocar avisos de advertencia mientras se ejecutan trabajos en circuitos, equipos y sub estaciones se ajustarán para lo concerniente a los réles y sistemas de protección a tierra.
- 2.17.5 Para comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de protección contra fallas a tierra, el personal deberá utilizar además del equipo de seguridad y protección personal (arnés de seguridad, protector de cabeza, guantes, anteojos de seguridad y botas de seguridad), el probador de réles de fuga a tierra.
- 2.17.6 En todos los casos, salvo alguno excepcional definido por los gerentes de Mantenimiento, se deberá actuar siguiendo los parámetros del Código Nacional de Electricidad tomos IV y V; en este sentido las puestas a tierra ó enmallados no deberán superar los 25 ohm para sistemas eléctricos, para sistemas de redes de cómputo y comunicación, 5 ohm.
- 2.17.7 Todas las tomas de 220-440 V deben disponer de protección de relé diferencial (30 mA).
- 2.17.8 Se debe proveer una apropiada malla a tierra individual a:
 - Sub estaciones que operen con tensiones superiores a 440V.

Los centros de distribución que operen con voltajes superiores a 440 V.

Todos los equipos que operen con tensiones superiores a 440 V.

- 2.17.9 Los réles diferenciales deben abrir el circuito involucrado cuando la corriente de fuga alcanza 30 mA.

2.18 PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE TRABAJO SEGURO - PETS

- 2.18.1 Contar con un listado de procesos y actividades primarias en todas las áreas operativas.
- 2.18.2 Desarrollar el procedimiento de trabajo por cada proceso y/o actividad primaria calificado de alto o mediano riesgo.
- 2.18.3 El equipo gerencial y sus trabajadores elaboran y desarrollan sus procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS) en todas las áreas operativas, manteniéndolos actualizados. El manual de procedimientos debe ser revisado como mínimo una vez al año.
- 2.18.4 El personal de todas las áreas deben estar entrenados y capacitados en el uso de los PETS.
- 2.18.5 Cada vez que se introduce un nuevo proceso o equipo, o cuando haya un cambio en los mismos debe realizarse un Análisis de Trabajo Seguro (ATS), y si es necesario debe escribirse un procedimiento de trabajo seguro, o revisarse el existente.
- 2.18.6 Los Gerentes deben asegurar que los procedimientos se entiendan y se cumplan.
- 2.18.7 Por ningún motivo se permitirá el incumplimiento o violación de los PETS establecidos.

2.19 OBSERVACION PLANEADA DE LAS TAREAS - OPT

- 2.19.1 Se realizarán las Observaciones Planeadas de Tareas para verificar el cumplimiento estricto de Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro PETS.
- 2.19.2 Todos los supervisores deben tener los procedimientos que corresponden a sus áreas.
- 2.19.3 En todas las áreas los supervisores ejecutaran observaciones planeadas de las tareas con el formato que se adjunta, las debatirán, registrarán, realizarán mejoras correspondientes a los estándares y PETS, y realizaran el seguimiento respectivo.
- 2.19.4 Las observaciones deben discutirse con el trabajador para ver si confirma o refuta el procedimiento.
- 2.19.5 La supervisión debe estar capacitada para realizar las observaciones planeadas de tareas.
- 2.19.6 Efectuar retroalimentación positiva cuando se constate tareas y trabajos bien hechos elogiando este desempeño positivo.
- 2.19.7 Los informes de observación de tareas serán revisados completamente por el Equipo Gerencial para tomar las acciones correctivas.

LOGO	PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO / WRITTEN PROCEDURE OF SAFETY TASK			PP# - 00# Pg. # de #
AREA :				Fecha publicación:
Función :				Publicación anterior:
Cargo :		Trabajo No :		Fecha de revisión:
Departamento :		Unidad :		

Prerrequisitos de competencia:**Referencias relacionadas:**

No.	PASO (QUÉ)	EXPLICACIÓN (CÓMO)	CA	NC
1.		•		
2.		•		
3.		•		
4.		•		
5.		•		

"CA" = COMPETENCIA LOGRADA

"NC" = NO COMPETENTE

LOGO	OBSERVACIONES PLANEADAS	SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE
------	--------------------------------	--------------------------------------

OBRA: _____
RESPONSABLE DE OBRA/ TALLER: _____

OBSERVADOR:	PERSONA OBSERVADA:	TRABAJO OBSERVADO	AREA:
O:	CARGO:		
CLASE DE OBSERVACIÓN:	FECHA:	HORA:	¿TRABAJO HABITUAL?
INICIAL <input type="checkbox"/> SEGUIMIENTO <input type="checkbox"/>			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
			¿TURNO REGULAR?
			SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

A OBSERVADA (MARCAR TODOS LOS QUE APLIQUE)

EXCAVACIÓN	___ TRABAJOS DE COBERTURA	___ MONTAJE
MOVIMIENTO DE TIERRA	___ OPERACIÓN CON GRUA	___ ESMERILADO / DESBASTE
DEMOLICIÓN / REMOCIÓN	___ TRANSPORTE DE CARGA PESADA	___ INSTALACIONES ELECTRICAS
ALBAÑILERIA	___ SOLDADURA / CORTE	___ TRANSPORTE DE MATERIALES
PINTURA	___ MANTENIMIENTO ELECTRICO	___ TRABAJO EN ESPACIO CONFINADO
CARPINTERIA	___ ARENADO/ GRANALLADO	___ ALMACENAMIENTO DE MATERIALES
INSTALACIONES SANITARIAS	___ TRABAJOS EN ALTURA	___ MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS
TRABAJO DE ACABADO	___ MANTENIMIENTO MECANICO	OTROS: _____

B DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBSERVACIÓN

C EVENTOS POSITIVOS

CAUSAS RAIZ

FACTOR PERSONAL	FACTOR DE TRABAJO
1) _ CAPACIDAD FÍSICA / FISIOLÓGICA INADECUADA	(15) ___ LIDERAZGO Y SUPERVISIÓN INSUFICIENTE
2) _ CAPACIDAD MENTAL /PSICOLÓGICA INADECUADA	(16) ___ INGENIERIA INADECUADA
3) _ TENSIÓN FÍSICA O FISIOLÓGICA	(17) ___ ADQUISICIONES INCORRECTAS
4) _ TENSIÓN MENTAL O PSICOLÓGICA	(18) ___ MANTENIMIENTO INADECUADO
5) _ FALTA DE CONOCIMIENTO	(19) ___ HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES INADECUADOS
6) _ FALTA DE HABILIDAD	(20) ___ ESTANDARES DE TRABAJO DEFICIENTES
7) _ MOTIVACIÓN DEFICIENTE	(21) ___ USO Y DESGASTE
8) _ FALTA DE CONOCIMIENTO	(22) ___ ABUSO Y MAL USO
9) _ FALTA DE HABILIDAD	
10) _ MOTIVACIÓN DEFICIENTE	
11) _ TENSIÓN MENTAL O PSICOLÓGICA	
12) _ CAPACIDAD FÍSICA / FISIOLÓGICA INADECUADA	
13) _ CAPACIDAD MENTAL /PSICOLÓGICA INADECUADA	
14) _ TENSIÓN FÍSICA O FISIOLÓGICA	

EM N°	N° CAUSA RAIZ	RECOMENDACIONES	PERSONA RESPONSABLE	FIRMA	FECHA DE CUMPLIMIENTO ACORDADO	FECHA DE CUMPLIMIENTO REAL

ELABORADO POR:	FIRMA:	FECHA:
PERSONA ENCARGADA DE VERIFICAR CUMPLIMIENTO POR:	FIRMA:	FECHA:

LOGO	OBSERVACIONES PLANEADAS	SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE
------	--------------------------------	--------------------------------------

EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL	N/A	CORRECTO	CUESTIONABLE	COMENTARIOS
CASCO / GUANTES / GAFAS				
PROTECTORES AUDITIVOS				
PROTECCIÓN RESPIRATORIA				
ZAPATOS DE SEGURIDAD				
VESTIMENTA APROPIADA				
ARNES ANTICAIDAS				
CARETAS ESMERILAR / SOLDAR				
BIOMBOS				
OTROS				
POSICIÓN Y MOVIMIENTO				
LEVANTAR / EMPUJAR / TIRAR				
SUBIR / BAJAR				
CAMINAR				
ESFUERZO EXCESIVO				
POSICIÓN SEGURA				
PUNTO DE PELLIZCO				
MIEDO A LAS ALTURAS				
MIEDO A ESPACIOS CERRADOS				
PUNTOS DE ANCLAJE				
OTROS				
AMBIENTE DE TRABAJO				
SUPERFICIE DE TRABAJO				
ALMACENAMIENTO / DISPOSICIÓN				
BARRERAS / CONOS / ENCINTADO				
AREA DE TRABAJO SEGURA				
ORDEN Y LIMPIEZA				
OTROS				
PROCEDIMIENTOS				
PLANIFICACIÓN DE TAREA				
INSPECCION INICIAL				
PERMISO DE TRABAJO				
ANÁLISIS SEGURO DE TRABAJO				
COMUNICACIÓN				
CUMPLIMIENTO DE PROCEDIMIENTOS				
SUPERVISIÓN DE SEGURIDAD				
MEDICION ATMOSFERICA				
BLOQUEO / CANDADEO				
OTROS:				
EQUIPOS				
EXTINTORES				
ANDAMIOS (barandas, plataformas, garruchas, etc.)				
LINEAS DE VIDA				
CABLES DE ACERO (grapas)				
TRABADOS / CANDADOS				
ESCALERA (pasamano, Apoyo, escalones, amarre)				
EQUIPO DE EXTRACCIÓN / VENTILACION				
GUARDAS DE PROTECCION				

AL

% SEGURIDAD = _____
 (TOTAL CORRECTO) _____ *100
 (TOTAL CORRECTO + TOTAL CUESTIONABLE)

2.20 TRABAJOS EN ALTURA

Utilización

- 2.20.1 Para trabajos en alturas a partir de 1.80 m. sobre el nivel del piso donde exista la posibilidad de caída a distinto nivel es obligatorio utilizar equipo de protección contra caídas.
- 2.20.2 Para trabajos en altura donde no se utilice línea de vida y haya desplazamiento sobre estructuras; los trabajadores deberán usar línea de anclaje de doble vía o dos líneas de anclaje.
- 2.20.3 Los cinturones de seguridad se utilizarán solamente en caso de una eventual rodadura lateral o para trabajos de posicionamiento. Nunca para caídas a diferente nivel.
- 2.20.4 Se utilizará el equipo de protección para trabajos en altura también siempre que se trabaje por encima de máquinas en movimiento, productos químicos peligrosos, trabajos en taludes y cuando no haya pasamanos, guardas u otra protección anti-caídas.
- 2.20.5 Cuando el equipo de protección contra caídas dificulte de alguna manera el trabajo a realizar, se colocará, además, debajo del área a una distancia menor de 1 m, una red que cubra totalmente la zona de desplazamiento del personal. Esta red será del tipo de las utilizadas en pesca (nylon) y sus aberturas nunca serán mayores de 10cms x 10cms.
- 2.20.6 Si existe tránsito de personas a lo largo de un desnivel o pendientes y hay la posibilidad de caída de personas, los bordes hacia el vacío deberán contar con barandas. Las barandas constarán de tubos, listones de madera o cables de acero de 3/8" con una resistencia de 90 kg (200 lb) ubicadas a una altura de 1.20 m. (baranda superior) y 0.50 m. (baranda intermedia) respectivamente de la plataforma del andamio.
- 2.20.7 Todos los puentes que comuniquen un mismo nivel o desniveles para el paso de personas contarán con barandas.
- 2.20.8 Todo equipo de protección contra caídas debe ser codificado con su código de identificación.

Inspección y Mantenimiento

- 2.20.9 Antes de cada uso se inspeccionará visualmente, en tierra firme, el equipo de protección contra caídas (cinturones, líneas de anclaje, arneses, cuerdas o drizas, ganchos, conectores) para tratar de detectar: rasgaduras en el material; raspaduras; corrosión o deterioro del material metálico; podredumbre; pellizcos; chancaduras; cortes o des-henebramientos en las líneas y daños en general.
- 2.20.10 El equipo de protección contra caídas debe recibir mantenimiento tan frecuentemente como sea necesario para asegurar su operación adecuada, como para evitar un descarte prematuro. El mantenimiento básico consiste en lo siguiente:
 - Limpie la suciedad de todas las superficies con una esponja humedecida en agua limpia.
 - Humedezca la esponja con una solución ligera de agua y jabón y concluya la limpieza. NO USE DETERGENTES.

- Seque el equipo con un trapo limpio y cuélguelo para que termine de secar. No lo coloque donde haga mucho calor.
 - Una vez seco, guárdelo en un lugar limpio, seco y sin vapores o elementos que puedan corroerlo.
- 2.20.11 Nunca use un equipo que esté sucio, podría no ver posibles fallas del material.
- 2.20.12 Retire del servicio cualquier equipo defectuoso y colóquele una etiqueta en un lugar visible, que diga: " NO USARLO".
- 2.20.13 El equipo puede ser enviado a su proveedor para su mantenimiento o reparación. Si el equipo no puede ser reparado debe ser destruido para evitar su uso por equivocación.
- 2.20.14 Si un equipo ha salvado a alguien de una caída, sin importar la distancia, retírelo inmediatamente del servicio y destrúyalo para que no sea usado de nuevo.
- 2.20.15 Después de cada Inspección trimestral de equipos de protección contra caídas, el siguiente indicador de Código de color será adosado:

Inspección Trimestral

COLOR	MES
AMARILLO	1 ^{er} Trimestre
NEGRO	2 ^{do} Trimestre
AZUL	3 ^{er} Trimestre
ANARANJADO	4 ^{to} Trimestre

- 2.20.16 El indicador de Código de Color será una cinta aisladora y el color de acuerdo a lo señalado en el punto anterior, o una etiqueta autoadhesiva del mismo color.

Guías Generales de Trabajo

- 2.20.17 Cuando se escoja un punto de anclaje debe ubicarse por encima del nivel de la cabeza del trabajador de manera que la distancia de caída sea lo más corta posible.
- 2.20.18 No cuelgue nada del equipo de protección contra caídas. Use una bolsa de lona resistente para llevar materiales o herramientas y cuélguela de algún punto de sujeción dentro del área de trabajo.
- 2.20.19 Todo trabajo de armado o unión, deberá efectuarse en el suelo para minimizar el trabajo en altura.
- 2.20.20 Si hubiera personal trabajando en niveles inferiores, deberá colocarse una lona (debajo de la red si hubiera) a una distancia apropiada para proteger al personal de caídas de materiales y herramientas.
- 2.20.21 Si no hubiera nadie trabajando en el nivel inferior, se cercará la proyección del área de trabajos en altura con cinta y letreros que diga: "PELIGRO NO PASE" o alusivo similar.
- 2.20.22 El Supervisor se asegurará mediante un diseño que las líneas de vida y los anclajes de ésta sean capaces de resistir la fuerza que se genere por la caída de todas las personas ancladas a dicha línea.
- 2.20.23 En el montaje de obras que posean niveles en altura y existan vacíos en ellas, se colocarán barandas alrededor de dicho vacío o plataformas resistentes con topes para evitar caídas.

2.21 TRABAJOS EN CALIENTE

- 2.20.24 Antes de iniciar cualquier trabajo en caliente, se obtendrá primero la Autorización respectiva. Se exceptúan de la Autorización las áreas diseñadas y designadas para tal fin.
- 2.20.25 Antes, durante y después del trabajo se inspeccionará el área de trabajo y los equipos con la finalidad de detectar toda condición sub-estándar.
- 2.20.26 Se debe retirar fuera de un radio de 20 metros todo peligro potencial de incendio o explosión como: materiales combustibles, pinturas, aceites, grasas, solventes, gases comprimidos, metales en polvo, vapores o gases explosivos y explosivos.
- 2.20.27 Ningún trabajo en caliente se iniciará si no se encuentra presente el Observador de Fuegos el cual se asegurará que se tenga controlado cualquier peligro potencial de incendio o explosión. Solamente luego de haber tomado dichas precauciones se podrá iniciar el trabajo.
- 2.20.28 El observador de fuegos contará con extintor operativo el cual se colocará a 2 metros como mínimo de los trabajos y en un punto opuesto al sentido de la dirección del viento.
- 2.20.29 En áreas donde sea difícil el evacuar los peligros potenciales de incendio o explosión, se protegerá aislando dichos peligros con elementos resistentes al fuego (biombos).
- 2.20.30 Todo trabajo en caliente al aire libre debe suspenderse si se dan condiciones de lluvia, sin embargo puede continuarse si se cuenta con cobertores y ventilación adecuada.
- 2.20.31 El equipo de protección personal de uso obligatorio para trabajos en caliente es el siguiente:
- Casco de seguridad.
 - Careta de soldar, con filtros de vidrios adecuados.
 - Ropa de protección de cuero cromado (casaca/pantalón o mandil, gorra, escaupines y guantes hasta el codo).
 - Zapatos de seguridad con punta de acero.
 - Respirador con filtros para humos metálicos.
- 2.20.32 El equipo de protección personal de uso obligatorio para trabajos de esmerilado es el siguiente:
- Casco de seguridad.
 - Careta de esmerilar.
 - Lentes de seguridad, tipo googles.
 - Ropa de protección de cuero (casaca / pantalón o mandil y guantes).
 - Zapatos de seguridad con punta de acero.
 - Respirador con filtros para humos metálicos.
- 2.20.33 El equipo de protección personal anteriormente mencionado debe ser utilizado tanto para el soldador o esmerilador como para su ayudante.
- 2.20.34 Debe verificarse que la ropa no esté impregnada con gasolina, petróleo, grasas, aceites u otros materiales combustibles o inflamables.
- 2.20.35 No debe introducirse la basta del pantalón, dentro de la caña de los zapatos de seguridad.

- 2.20.36 Los bolsillos y puños deben quedar cerrados para evitar alojar chispas o escorias calientes. Asimismo no debe mantenerse en los bolsillos material inflamable o combustible.
- 2.20.37 Si los trabajos en caliente se realizan en altura o en un espacio confinado, se debe cumplir sus procedimientos respectivos.
- 2.20.38 Antes de realizar un trabajo en caliente en tanques, estanques, recipientes o tuberías que hayan contenido combustibles o líquidos inflamables debe verificarse que se encuentren vacíos, purgados, ventilados y lavados adecuadamente.
- 2.20.39 Para evitar la exposición del personal a la llama del arco, chispas, fuego, pedazos de metal caliente u otros materiales inflamables, combustibles o similares, se dispondrá obligatoriamente el uso de pantallas protectoras o biombos.
- 2.20.40 El equipo de oxicorte debe contar con válvulas antiretorno de llama en las dos líneas hacia los cilindros. Los elementos accesorios como tenazas, cables, uniones deben estar en perfectas condiciones operativas.
- 2.20.41 Las mangueras del equipo de oxicorte debe estar aseguradas a sus conexiones por presión y no con abrazaderas y ser del mismo color del cilindro al cual está conectada.
- 2.20.42 En lo referente a los cilindros debe cumplirse lo estipulado en el Estándar para Gases Comprimidos.
- 2.20.43 Las máquinas soldadoras deberán contar con su respectiva línea a tierra.
- 2.20.44 Las áreas de soldadura de arco eléctrico deben encontrarse aisladas visualmente del resto del ambiente de trabajo.
- 2.20.45 Se proveerá de ventilación adecuada. Durante los trabajos en ambientes cerrados en talleres se dispondrá de sistemas de extracción de humos y ventilación.
- 2.20.46 Todos los trabajadores involucrados en los trabajos en caliente incluyendo la supervisión debe estar entrenado en "Lucha Contra Incendios, dependiendo si el trabajo involucra riesgos específicos el entrenamiento incluirá también "Trabajos en Altura", "Espacios Confinados" y Sistema de Bloqueo de Seguridad (Lock out/Tag out).
- 2.20.47 Se colocará avisos de "Peligro, Material Caliente", si los trabajos son paralizados por espacios prolongados.
- 2.20.48 Colocación del formato de Autorización para Trabajos en Caliente en un lugar visible del área de trabajo.
- 2.20.49 Cualquier trabajo en caliente se detendrá si las condiciones bajo las que se lleno la Autorización han cambiado.
- 2.20.50 Se reiniciará el trabajo cuando se hayan restablecido las condiciones de seguridad y se cuente con un nuevo Autorización para Trabajos en Caliente.

SECCION III - SALUD, HIGIENE Y MEDICINA OCUPACIONALES

3.1 SALUD OCUPACIONAL

- 3.1.1 El SSMA es responsable de la dirección y supervisión del programa de salud ocupacional.
- 3.1.2 El Dpto. médico y el SSMA tienen la responsabilidad de la identificación de peligros y evaluación de riesgos (IPER) a la salud para tomar las medidas correctivas, además de cumplir con la normatividad vigente.
- 3.1.3 El programa de salud ocupacional desarrollara:
 - Exámenes médicos pre – ocupacionales, y de retiro.
 - Programas de orientación para la conservación de la salud de los trabajadores.
 - Exámenes médicos preventivos para evitar las enfermedades profesionales y no profesionales.
 - Programas de prevención y atención en primeros auxilios para reducir el riesgo de complicaciones a la salud.
 - Contribuir con la creación de zonas adecuadas de trabajo.
 - Estudio sistemático de los factores estresantes físicos y mentales dentro del ambiente de trabajo.

3.2 ATENCIÓN BASICA DE SALUD

- 3.2.1 Los enfermos deben acudir al hospital para recibir tratamiento.
- 3.2.2 Diagnostico y tratamiento de enfermedades comunes en forma permanente.
- 3.2.3 Conservar y cuidar la salud de toda la población.
- 3.2.4 Exámenes dirigidos a conservar la salud de los trabajadores.
- 3.2.5 Reducir la incapacidad y el tiempo que se puede perder.
- 3.2.6 Realizar actividades para prevenir enfermedades infecto contagiosas (vacunas)
- 3.2.7 Programas de planificación familiar.
- 3.2.8 Proveer los medicamentos de acuerdo al diagnostico.
- 3.2.9 Control del ausentismo por enfermedad.

3.3 ATENCIÓN DE EMERGENCIA

- 3.3.1 El Dpto. médico brindara sus servicios para la atención de emergencias las 24 horas del día contando con personal calificado.
- 3.3.2 Proporcionar tratamiento inmediato a los trabajadores en caso de lesiones producidos en el trabajo ó fuera del trabajo.
- 3.3.3 El médico acudirá al sitio del accidente obligatoriamente y con el equipo necesario para hacer la evacuación.
- 3.3.4 Los pacientes que no pueden ser tratados en nuestros servicios, serán evacuados a centros especializados para atención de la emergencia.
- 3.3.5 El Dpto. médico informara de inmediato al D.C.G.R. la llegada de trabajadores con lesión producidos en el trabajo, para su investigación respectiva.

- 3.3.6 El médico de la unidad, será el único autorizado para disponer la evacuación del paciente a un centro especializado, responsabilizándose de su seguimiento.

3.4 EXAMENES PRE-OCUPACIONALES, PERIODICO Y DE RETIRO

- 3.4.1 Es obligatorio para todo el personal que ingresa a trabajar pasar por el examen pre-ocupacional. Al cumplir un año de trabajo tendrá un examen periódico ó vacacional y al retirarse del trabajo un examen de retiro.
- 3.4.2 Cuando un trabajador se pasa de una contrata a otra debe pasar obligatoriamente un examen de retiro y un nuevo examen pre-ocupacional.
- 3.4.3 El trabajador que resulte con enfermedad profesional se hará conocer al D.C.G.R. y a la Gerencia y al propio trabajador para su reubicación ó indemnización.
- 3.4.4 Exámenes preventivos para evitar enfermedades profesionales y no profesionales, en centros especializados una vez por año.

3.5 PROGRAMA DE HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL

- 3.5.1 El SSMA desarrollara el Programa de Seguridad é Higiene estableciendo las actividades y cronogramas de monitoreo de los agentes de riesgo ocupacional.
- 3.5.2 El Equipo Gerencial esta obligado a desarrollar programas de capacitación integral permanente de inducción en forma diaria, semanal, mensual y anual dando énfasis a la capacitación técnica y la seguridad.
- 3.5.3 En el lugar de trabajo los peligros ambientales deben medirse cuantitativamente ya que hay relación entre la dosis y la reacción del organismo.
- 3.5.4 Los niveles de exposición a los agentes estresantes específicos tiene que mantenerse dentro de los limites seguros, porque el organismo humano tiene defensas naturales contra los agentes hostiles al organismo.
- 3.5.5 Debe efectuarse una continua vigilancia del ambiente de trabajo y del trabajador para asegurar un lugar saludable de trabajo.
- 3.5.6 Clases de peligro para la salud:
 Agentes Químicos: químicos, solventes, gases, ácidos, etc.
 Agentes Físicos: ruidos, vibración, radiaciones, etc.
 Agentes Biológicos: bacterias, parásitos, hongos, esporas, etc.
 Agentes Ergonómicos: temperatura, iluminación, antropometría.
- 3.5.7 Contar con los resultados de las pruebas de monitoreo realizadas en las diferentes áreas para su evaluación y en caso de alguna desviación se corrijan.
- 3.5.8 El Dpto. Médico y el área respectiva harán las coordinaciones para el análisis anual de acumulación de agentes contaminantes en trabajadores expuestos.
- 3.5.9 Los resultados de acumulación de plomo, cromo y radiaciones se hará conocer a los trabajadores y al SSMA implementándose inmediatamente las medidas correctivas.

- 3.5.10 En todo lugar en donde existan sustancias químicas, tóxicas (laboratorios, dosificador de reactivos, depósitos) deberán contar con los antídotos correspondientes.

3.6 ILUMINACIÓN Y VISIÓN

- 3.6.1 Se realizará un monitoreo semestral sobre iluminación en las diversas áreas incluyendo equipo móvil.
- 3.6.2 La iluminación mínima de emergencia en casa fuerza y centro médico a nivel del piso debe ser por lo menos de 10 a 20 lux.
- 3.6.3 Se contará con sistema de iluminación de emergencia suficiente para cubrir todas las áreas de la organización.
- 3.6.4 En la iluminación de ambientes que tienen hasta 5 mts. de altura se emplearán lámparas fluorescentes, en ambientes que tienen más de 5 mts. se emplearán lámparas halógenas de sodio de alta presión o vapor de mercurio.
- 3.6.5 Para iluminación de áreas de operación, corte y soldadura de estructuras metálicas será: 400 – 500 lux.
- 3.6.6 Para iluminación de oficinas, se tendrá en cuenta los siguientes datos técnicos:
- | | |
|---------------------|----------------|
| Ambientes pequeños: | 300 – 500 lux. |
| Ambientes grandes: | 400 – 750 lux. |
- 3.6.7 Para iluminación de salas de reuniones será: 400 – 500 lux.
- 3.6.8 Para iluminación de salas de dibujo será mínimo: 500 lux.
- 3.6.9 Para iluminación de salas de conferencias y auditorios será: 300 – 500 lux.
- 3.6.10 Para iluminación de centros Médicos: 100 - 300 lux.
- 3.6.11 Para iluminación de sanitarios: 300 lux.
- 3.6.12 En mina, para iluminación de túneles en los primeros 80 mts. de bocamina se instalarán fluorescentes de 40 W, espaciados en 5.0 mt.
- 3.6.13 Todo lugar de trabajo estar debidamente iluminado con luz artificial y/o natural, dándose preferencia a esta última.
- 3.6.14 Las ventanas, vidrios y calaminas transparentes deben ser claras, sin obstrucciones y libres de reflejos para asegurar el máximo de luz.
- 3.6.15 Limpiar reflectores, tubos y mantenimiento continuo de iluminarias.
- 3.6.16 Identificar y corregir las áreas de trabajo con iluminación deficiente.
- 3.6.17 Uso de vidrios de seguridad en zonas peligrosas.
- 3.6.18 En toda área se contará con lámparas portátiles.

3.7 VENTILACIÓN Y CALIDAD DEL AIRE EN EL LUGAR DE TRABAJO

- 3.7.1 El SSMA, en coordinación con los responsables de áreas, realizará evaluaciones periódicas de la calidad de aire en las zonas de trabajo.
- 3.7.2 Todas las áreas de trabajo deben estar acondicionadas para recibir ventilación natural. Cuando la ventilación natural no es suficiente, se empleará ventilación mecánica según las necesidades mediante un diseño adecuado.
- 3.7.3 En ambientes cerrados o subterráneos, se debe establecer la cantidad de aire necesario en cada área de trabajo. A 3,800 metros sobre el nivel del mar se necesita 5 m³ de aire por minuto por persona y 3 m³ de aire por minuto por cada HP de motor diesel.

- 3.7.4 Se deben hacer controles mensuales de las variaciones.
- 3.7.5 Las áreas que requieren, deben de estar provistas de sistemas de ventilación forzada.
- 3.7.6 Los equipos de ventilación deben mantenerse en buen estado.
- 3.7.7 El Gerente de Mantenimiento guiará y hará el mantenimiento preventivo de los equipos de ventilación para garantizar su eficiente operación.
- 3.7.8 Los responsables de cada área proveerán de equipos de protección respiratoria a los trabajadores.
- 3.7.9 Las aberturas de ventilación estarán libres de obstrucciones y escapes.
- 3.7.10 El Dpto. Médico realizará campañas para determinar la existencia de enfermedades causadas por ventilación deficiente en zonas de trabajo.
- 3.7.11 Se debe contar con estudios de ventilación para evaluar la efectividad de los sistemas existentes.

3.8 EI RUIDO Y LA CONSERVACIÓN DE LA AUDICIÓN

- 3.8.1 Identificar las fuentes principales y las zonas críticas de ruido, con el objeto de conocer las áreas de mayor riesgo a hipoacusia. Realizar un mapa de ruidos.
- 3.8.2 Realizar monitoreos de niveles de ruidos con fines de conservación de la audición.
- 3.8.3 Efectuar evaluaciones anuales de audiometría a los trabajadores que laboran en zonas de alto nivel de ruido registrando.
- 3.8.4 En caso de áreas con niveles de ruido mayores que el nivel aceptado se emplearan técnicas para reducir el nivel de ruido, ya sea mediante el mantenimiento del equipo, adquisición de nuevos equipos, separación, confinamiento, reducción de tiempo de exposición y uso de EPP.
- 3.8.5 Se proporcionará equipo de protección auditiva cuando el nivel de ruido o el tiempo de exposición sea superior a los siguientes valores:

Nivel de Ruido	Tiempo de Exposición
82 dB	16 horas/día
85 dB	8 horas/día
88 dB	4 horas/día
91 dB	1.5 horas/día
94 dB	1 horas/día
97 dB	0.5 horas/día
100 dB	0.25 horas/día

- 3.8.6 No debe exponerse al personal a ruido continuo intermitente o de impacto por encima de un nivel ponderado de 140 dB
- 3.8.7 Implementar programas de mantenimiento en equipos para reducir los niveles de ruido.
- 3.8.8 Programas de capacitación para el uso correcto de los protectores auditivos y conservación de los oídos.
- 3.8.9 Se debe contar con estudios de ruidos para evaluar la efectividad de las medidas de protección.

3.9 ERGONOMÍA

- 3.9.1 Realizar estudios de ergonomía con la finalidad de detectar, corregir y controlar condiciones de trabajo que afectan la labor como:
 - Diseño del puesto de trabajo
 - Diseño y/o utilización inadecuado de herramientas ó equipos.
 - Diseño inadecuado de instalaciones.
- 3.9.2 El análisis de puestos de trabajo debe de considerar las disposiciones del espacio, carga física y postural, aspectos sensoriales, comunicaciones y aspectos sociales del trabajo además de los contaminantes y condiciones ambientales del trabajo como ruidos, polvo, iluminación, radiación etc.
- 3.9.3 El Departamento Médico proporcionará la estadística correspondiente para el desarrollo de los estudios ergonómicos.
- 3.9.4 Implementación y corrección de interruptores e indicadores para un acceso adecuado.
- 3.9.5 Postura cómoda del cuerpo.
- 3.9.6 Asientos cómodos, apoyados de espaldares, muy altos, muy bajos, descanso para pies según el biotipo.
- 3.9.7 Capacitación a los trabajadores para que realicen evaluaciones de los riesgos de salud ocupacional ergonómicos en su zona de trabajo.
- 3.9.8 El Gerente de Área deberá tener en cuenta la interacción hombre - máquina - ambiente de manera que la zona de trabajo sea cómoda, segura y eficiente.
- 3.9.9 Realizar un estudio ergonómico de línea de base.

3.10 ESPECIFICACIONES DEL PUESTO DE TRABAJO

- 3.10.1 Utilizar pruebas de aptitud, actitud, técnicas de selección de personal para asegurar una buena selección del personal.
- 3.10.2 Características de personal psicológicamente competitivo y de alto sentido proactivo de riesgos para asegurar un nivel de alta productividad.
- 3.10.3 Definir las características físicas del individuo y las habilidades psicomotoras para un desempeño exitoso y sin incidentes (tamaño, agudeza visual, carácter y personalidad).
- 3.10.4 Preparar las especificaciones y requisitos necesarios de cada puesto de trabajo relaciones con las características físicas y mentales que debe tener el personal.
- 3.10.5 Adaptación de la persona al puesto de trabajo.
- 3.10.6 Se dará mayor consideración al personal que a trabajado anteriormente en la empresa y personal que tenga experiencia en empresas mineras o petroleras.
- 3.10.7 El personal de supervisión además de demostrar amplia experiencia en obra deberá tener las características de liderazgo, proactividad, adaptabilidad social, y poseer un alto coeficiente intelectual muy superior al normal.

3.11 POLÍTICA SOBRE DROGAS Y ALCOHOL

- 3.12.1 Desarrollar una política sobre drogas y alcohol, la cual será publicada y exhibida a todo el personal.
- 3.12.2 Asegurar mediante la revisión que cada trabajador necesitado reciba pronta ayuda.
- 3.12.3 El proceso de selección del personal asegurará que todo postulante carezca de hábitos de consumo de alcohol y drogas. Asimismo se comprometerá a no consumir alcohol ni drogas mientras permanezca en la empresa.
- 3.12.4 La empresa mantendrá un lugar de trabajo libre de alcohol y drogas implementando los siguientes procedimientos:
 - Control de alcohol y drogas previo al empleo.
 - Control al azar del uso de alcohol y drogas.
 - Control del uso de alcohol y drogas después de un incidente.
- 3.12.5 La empresa realizará pruebas del uso y abuso de alcohol y drogas cuando lo crea conveniente.
- 3.12.6 El nivel permisible de alcohol en la sangre debe ser menor de 0.02% y en orina menor del 0.04%.
- 3.12.7 Todo trabajador con una muestra positiva o que ha participado en un programa de rehabilitación, al reincorporarse a su trabajo debe someterse a un control, para asegurarse que no ha reincidido.
- 3.12.8 En casos de reincidencia del uso de alcohol y/o drogas por los trabajadores se les aplicara las sanciones de acuerdo a las normas legales.

SECCION SECCIÓN IV - SEGURIDAD DEL PROCESO EN LAS OPERACIONES

4.1 INFORMACION Y DOCUMENTACION DEL PROCESO

- 4.1.1 Todos los departamentos mantendrán un archivo técnico completo, ordenado y actualizado, de todos los procesos de su operación.
- 4.1.2 La codificación documentaria debe ser alfa numérica y registrada formalmente para todos los departamentos en general.
- 4.1.3 Toda base de datos debe tener back up de respaldo en Sistemas TM y el sistema debe tener antivirus actualizado.
- 4.1.4 Toda base de datos departamental, debe ser actualizada semanalmente hacia la base de datos central TM.
- 4.1.5 La infraestructura documentaria debe estar en Formatos A-4 / A-3 (planos)
- 4.1.6 Información y Procedimientos por Departamento:
 - Flow sheet / Diagramas de flujo de sus operaciones.
 - Planos de detalle de construcción civil de toda la infraestructura
 - Planos de detalle por equipos y su ubicación.
 - Catálogos de los equipos y codificados.
 - Detalle de procesos por sectores.
 - File de estándares y procedimientos por proceso.
 - Planes de operación / reportes.
 - Plan de contingencia de derrames.

Papelógrafos de avance seccional.
Hojas M.S.D.S.
Código de colores.
Planos isométricos de red agua / aire de compresores.
Papelografos de control de mantenimiento y reparaciones.

4.2 MANEJO DEL CAMBIO, MODIFICACIONES DE PLANTA Y DEL PROCESO

- 4.2.1 La Gerencia involucrada en el cambio, deberá elaborar el informe técnico de los cambios en el proceso o instalaciones, dirigido a la Gerencia de Operaciones y Departamento de SSMA, en el cual sustenten los cambios planteados.
- 4.2.2 El documento deberá considerar además de las variables económicas, los riesgos a la seguridad y al medio ambiente. Así mismo presentará el formato IPER, realizado con los involucrados en los cambios propuestos.
- 4.2.3 Todo cambio en las instalaciones y en los procesos, no podrán implementarse sin que el informe técnico respectivo cuente con el V°B° de la Gerencia de Operaciones, Gerencia General, y el Departamento de SSMA.
- 4.2.4 Los cambios efectuados en las instalaciones, maquinarias y procesos deberán implicar las modificaciones respectivas en los estándares y procedimientos establecidos; asimismo deberán ser difundidos para conocimiento de todo el personal involucrado.
- 4.2.5 En todos los cambios deberán efectuarse un seguimiento evaluativo, para determinar si lo propuesto está acorde con el proyecto, estándares y normas de seguridad y medio ambiente.
- 4.2.6 Los cambios a realizar deberán garantizar el no aumento del nivel de riesgo existente.
- 4.2.7 Antes de poner en funcionamiento un cambio se deberá contar con el PETS correspondiente.

4.3 REVISIÓN DEL PROYECTO

- 4.3.1 Todos los proyectos a desarrollarse en deberán considerar desde el estudio de factibilidad, diseño, ingeniería e impacto ambiental, evaluando los efectos que pudieran ocasionar los cambios.
- 4.3.2 Todos los peligros y riesgos a la seguridad y al medio ambiente, implícitos en cada proyecto deberán de tratarse clasificar, evaluar, minimizar y controlar con el establecimiento de estándares y procedimientos.
- 4.3.3 El personal de SSMA se constituye como supervisor durante la ejecución de los proyectos, para garantizar que las especificaciones, estándares, procedimientos y protección ambiental se cumplan encargándose además de emitir los estudios de riesgos que pudieran originar los cambios de proceso.
- 4.3.4 El SSMA debe emitir un informe para la aprobación de todo Proyecto a ejecutarse, en referencia a los riesgos de su impacto ambiental.
- 4.3.5 Desarrollo de procedimiento para la aprobación de proyectos.

4.4 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES

- 4.4.1 Los diseños de instalaciones deberán cumplir con los estándares y procedimientos de seguridad vigentes del país. Los gerentes operativos de ingeniería, de mantenimiento y SSMA deben verificar que el diseño se halle dentro de los parámetros establecidos.
- 4.4.2 En la etapa de construcción los gerentes en cuestión deberán verificar mediante inspecciones, que todas las actividades que se realicen cumplan con las normas y leyes nacionales, así como el cumplimiento de los estándares internacionales si precisara el caso.
- 4.4.3 La instalación debe ser diseñada para favorecer la iluminación y ventilación natural.
- 4.4.4 Las todas las paredes y estructuras deberán estar diseñadas y construidas de material no combustible resistir al fuego, acorde con la normativa vigente.
- 4.4.5 El abastecimiento de agua potable y las instalaciones sanitarias deben ser diseñadas como para abastecer la máxima cantidad todo el personal en la planta, cumpliéndose con lo estipulado con la normativa vigente.
- 4.4.6 Todas las áreas deben ser diseñadas para proporcionar suficiente espacio para permitir el almacenamiento de equipos y materiales.

TECHOS Y VIGAS O ESTRUCTURAS

- 4.4.7 Todo departamento debe tener un plano de edificación e instalaciones.
- 4.4.8 Los techos de los edificios deben ser inclinados.
- 4.4.9 Los techos, vigas o estructuras deben ser revisadas dos veces al año.
- 4.4.10 Alrededor de los edificios deben haber canales colectores para agua de lluvia y dirigidas hacia un drenaje general.

PUERTAS Y VENTANAS

- 4.4.11 Las puertas deben abrir hacia el interior de la habitación.
- 4.4.12 El tamaño mínimo para puertas debe ser 0.65 x 2.10 m (ancho por alto).
- 4.4.13 Las ventanas deben ser amplias para aprovechar la iluminación natural.
- 4.4.14 Las ventanas deben tener hojas con bisagras o carriles para abrirse.

PISOS Y RODAPIES

- 4.4.15 Los pisos de oficinas deben ser de cemento con piso vinílico o machihembrado.
- 4.4.16 Los pisos de talleres deben ser de cemento.
- 4.4.17 El segundo piso de operaciones metalúrgicas debe ser de parrilla de hierro con platina de 3/16" x 1" con hierro corrugado de 3/8" de diámetro con rodapiés en los lugares peligrosos.
- 4.4.18 Los rodapiés deben ser de platina de hierro de 3/16" x 4".
- 4.4.19 Todos los pisos de trabajo, almacenaje y descarga deben estar demarcados.

CAMINO, TRANSPORTE Y RAMPAS

- 4.4.20 Los caminos peatonales deben estar debidamente demarcados.

- 4.4.21 Los caminos inclinados de fajas transportadoras deben ser de estructura metálica de 0.65 mt. de ancho y pasos de 0.25 mt. X 0.18 mt. de altura.
- 4.4.22 Todo pasadizo a desnivel debe tener la señalización de peligro.

PAREDES LATERALES Y COLUMNAS DE APOYO

- 4.4.23 Las paredes de ladrillos o bloquetas deben ser construidas con columnas de apoyo de concreto amarradas a vigas horizontales en la parte superior.
- 4.4.24 Las columnas de apoyo serán construidas de acuerdo a especificaciones técnicas.

ESTANDARES PARA APOYOS

- 4.4.25 Los apoyos temporales serán construidos de concreto, concreto armado, postes metálicos cimentados o postes de madera.
- 4.4.26 Los apoyos permanentes serán de concreto armado, postes metálicos estructurales y cimentados.
- 4.4.27 Todas las fallas y deslizamientos serán identificadas y aseguradas previo trabajo de ingeniería.

OTROS

- 4.4.28 En caso de actividades críticas debe elaborarse y seguirse Procedimientos Escritos Trabajo Seguro (PETS). Estos deberán tener las minuciosidades suficientes para dar seguridad al trabajo.
- 4.4.29 Todo el equipo y herramientas usados en la etapa de construcción debe encontrarse en condiciones de operatividad, incorporando un sistema de control escrito y verificado en la práctica.
- 4.4.30 Toda persona que participe en la etapa de construcción debe ser calificada y entrenada suficientemente.
- 4.4.31 Las construcciones deben asegurar que el personal que lo habite estén protegidos de la intemperie y efectos medioambientales.
- 4.4.32 Los diseños de edificaciones deben prever la protección contra incendios, suministro de energía, ingresos y escapes.
- 4.4.33 Los diseños incluirán los factores de seguridad en los cálculos de estructuras metálicas resistentes a los efectos del medio como acumulación de nieve, viento, lluvia, pesos a movilizar por puentes grúas, espacios para manipuleo de materiales o equipos, iluminación para trabajo en operaciones y mantenimiento especializado.
- 4.4.34 Complementariamente las instalaciones contarán con un diseño de señalización de acuerdo a los estándares establecidos de tipos de señales, dimensiones y colores.
- 4.4.35 A la conclusión de la ejecución de los proyectos, las gerencias realizarán un IPER, las pruebas, actas de recepción, contrastes de tiempos y gastos reales, corroborando las actividades planeadas y elevando sus conclusiones a la Alta gerencia.

4.5 OPERACIONES Y MANTENIMIENTO

- 4.5.1 La Alta Gerencia coordinará con los Gerentes de Área para establecer procedimientos de operación y mantenimiento.

- 4.5.2 Las Gerencias de cada Área son responsables que el proceso se encuentre dentro de los parámetros de diseño y de los estándares de las Políticas de Seguridad y Ambientales.
- 4.5.3 La Gerencia de SSMA monitoreará los agentes ambientales como ruido, polvo, gases, y emitirá informes y recomendaciones para que cada Gerencia de Área haga el levantamiento de las observaciones.
- 4.5.4 La política de capacitación a operadores y personal de mantenimiento debe orientarse a mantener las instalaciones debidamente operativas y conservación del activo de la empresa.
- 4.5.5 La Gerencia de Mantenimiento, en coordinación con las Áreas operativas, desarrollará los programas siguientes:
- Programas de Mantenimiento Rutinario.
 - Programas de Mantenimiento Preventivo.
 - Programas de Mantenimiento Predictivo.
 - Programas de Mantenimiento Proactivo.
 - Programas de Mantenimiento Correctivo.
 - Programa de Reparaciones Parciales y Generales.
- 4.5.6 Las áreas de reparación y servicio serán diseñados para cumplir estos programas, en lugares apropiados y en función del alcance de sus actividades; pudiendo derivar a terceros la tareas ó reparaciones específicas.
- 4.5.7 Las instalaciones de operación estarán sujetas a inspecciones, IPER ó auditorías planificadas, encaminadas por las Gerencias de Área.
- 4.5.8 Los trabajos de operación y de mantenimiento serán realizadas de acuerdo con PETS; dentro de los niveles de riesgo normal. Para la realización de actividades de alto riesgo se emplearán los PETAR y supervisión permanente durante su ejecución.
- 4.5.9 Mantenimiento debe tener un plan a largo plazo de inversiones y reparaciones mayores que sirve de guía para la planificación de los trabajos.
- 4.5.10 El enfoque del mantenimiento es proactivo. Se trata de prevenir las paradas no programadas.
- 4.5.11 Los procedimientos de gestión de mantenimiento deben ser usados. Todo el personal debe conocerlo y usarlo.

4.6 EQUIPO DE PROCESO E INTEGRIDAD

- 4.6.1 Las gerencias del área operativa y Mantenimiento establecerán la existencia de los manuales de operación, mantenimiento y guía de reparaciones de los equipos, operando para el proceso y servicio; incluyendo su archivo.
- 4.6.2 Las mismas áreas establecerán la documentación necesaria para evaluar los equipos en operación, mantenimiento y reparación a la conclusión de cada evento. La conformidad se hará constar en la respectiva acta de entrega / recepción.
- 4.6.3 Cuando se adquiera maquinaria nueva es indispensable la entrega por parte del proveedor y para la recepción es necesaria la respectiva acta en la que se detallen los parámetros operativos y los respectivos protocolos de prueba.
- 4.6.4 Cuando retornen equipos y componentes reparados en Lima; el área de logística requerirá que se acompañe detalles de los trabajos

realizados; protocolos de prueba y garantía del servicio del proveedor. Si los casos ameritan, se coordinará la entrega en la unidad minera del equipo que fue sometido a reparación.

- 4.6.5 Los índices de rendimiento preparados por el área operativa deberán contar además con los parámetros de disponibilidad, utilización, consumos específicos y otros factores que aseguren la producción y continuidad de las operaciones.
- 4.6.6 Los historiales de los equipos deberán ceñirse a su labor cuantificable (hrs, km, etc) para llevar a efecto los programas de mantenimiento y reparaciones. Adicionalmente se podrán establecer los factores de depreciación y vida útil.
- 4.6.7 Las reparaciones y cambios de partes de los equipos deberán ceñirse a las recomendaciones del fabricante, para no alterar las condiciones iniciales del diseño, de tal manera que cumpla con los estándares y códigos aplicables.
- 4.6.8 Las modificaciones del proceso por equipos que cumplen función en él, se ejecutarán con la aprobación de la gerencia operativa y mantenimiento, direccionadas por la asesoría del fabricante de forma tal que no se distorsione las características primarias del diseño y persista el soporte técnico.
- 4.6.9 Los gerentes operativos y de mantenimiento implementarán programas de entrenamiento promovido por fabricantes y proveedores como parte del soporte técnico, para mantener la calificación del personal.
- 4.6.10 Los programas de mantenimiento y reparaciones se harán de acuerdo al elemento 4.32 del PROAUDIT 2004.
- 4.6.11 Los gerentes de operaciones y mantenimiento en conjunto evaluarán la selección de un equipo que cumpla un fin específico para compatibilizar las características de diseño, fabricación y aplicación al proceso en coherencia con los estándares establecidos y la seguridad de contar con el adecuado soporte técnico.

4.7 PRACTICAS DE OPERACIONES Y FACTORES HUMANOS

PROCEDIMIENTOS ESCRITOS

- 4.7.1 Desarrollar procedimientos operativos escritos completos para cada área de las instalaciones y estar al día. Estos procedimientos deben ser autorizados por la persona responsable designada para del área
- 4.7.2 Los procedimientos operativos incluirán las siguientes instrucciones de operación segura: Condiciones operativas y pasos para el arranque inicial, operación normal y situaciones de emergencia, Límites operativos, Consideraciones de SSM, precauciones y medidas de control.
- 4.7.3 Disponer a mano como práctica normal los procedimientos operativos antes de arrancar una planta nueva o modificada
- 4.7.4 Las prácticas operativas de las instalaciones deben contemplar el efecto y alcance de las intervenciones humanas, y prever los posibles errores que podrían ocurrir durante tales intervenciones.
- 4.7.5 El presente elemento considera los siguientes componentes: Procedimientos de trabajo seguro, Procedimientos operativos de rutina y de emergencia, relación del operador con el proceso y con el equipo, controles administrativos versus el control digital, evaluación del error

humano. Revisiones del factor humano (Interfaz operador/proceso, Diseño de tareas y organización de trabajos, Ambiente de trabajo y del lugar de trabajo, Entrenamiento, y Procedimientos)

PRACTICAS DE TRABAJO SEGURO

- 4.7.6 Autorizar los permisos de trabajo por una persona designada.
- 4.7.7 Desarrollar procedimientos escritos de mantenimiento, debidamente autorizados, para los trabajos de mantenimiento que podrían tener un impacto significativo en la seguridad del proceso.
- 4.7.8 Desarrollar un sistema de permisos de trabajo que incluya cualquier actividad no cubierta por un procedimiento operativo normal, y que también considere lo siguiente: Apertura del equipo y tubería de proceso, bloqueo de fuentes de energía mecánica/eléctrica, trabajo que involucre fuentes de explosión, ingreso a espacios cerrados, uso de equipo de izaje y otro equipo pesado.

CONTROL DE MATERIALES

- 4.7.9 Identificar las materias primas, catalizadores y sustancias químicas de proceso que podrían afectar la seguridad del proceso.
- 4.7.10 Determinar y documentar las especificaciones e inventarios de estos materiales.
- 4.7.11 Desarrollar procedimientos de control de calidad para asegurar que todos los materiales recibidos y usados cumplen con las especificaciones.
- 4.7.12 Definir una política de almacenamiento
- 4.7.13 Diseñar y construir depósitos especiales para los materiales peligrosos especiales
- 4.7.14 Realizar auditorias e inspecciones y con una determinada frecuencia.

4.8 EL PROCESO Y EL CONOCIMIENTO DE LA SEGURIDAD EN PLANTA

- 4.8.1 En el planeamiento general se realice la investigación y desarrollo de la seguridad de los procesos, así como la provisión de recursos financieros y técnicos para mantenerlo.
- 4.8.2 Los resultados de la investigación sean comunicados eficazmente a todas las partes interesadas, y se les incorpore a los estándares internos de operación y diseño seguros.
- 4.8.3 Establecer un centro de recursos de seguridad del proceso, para mejorar el conocimiento de la seguridad del proceso en la empresa.
- 4.8.4 Mejorar el conocimiento y la tecnología de seguridad del proceso mediante capacitaciones realizadas a todo el personal.

4.9 AUTORIZACIÓN PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO (PETAR)

- 4.9.1 Identificación de todos los trabajos potencialmente peligrosos, los que requerirán obligatoriamente del permiso escrito de trabajo de alto riesgo PETAR, cuyo formato se adjunta.
- 4.9.2 La autorización debe ser válida por un periodo específico y debe emitirse sólo después de que las precauciones de seguridad y salud hayan sido revisadas por el Jefe del área.

- 4.9.3 El personal que participa en este tipo de trabajos debe ser competente y tener conocimiento pleno de los procesos y de las prácticas seguras.
- 4.9.4 Deben efectuarse inspecciones de cumplimiento en el punto de acción como mínimo cada ocho horas para mantener un área de trabajo segura.
- 4.9.5 Durante todo el tiempo que dure el trabajo, obligatoriamente la supervisión (Gerente y Capataz) es directa y permanente.
- 4.9.6 Los trabajos cuya ejecución debe contar con PETAR son: en caliente, espacios confinados, excavación de zanjas, derrumbes, trabajos en altura, en líneas de aire, manipulación de sustancias peligrosas, reparaciones eléctricas y mecánicas, trabajos con equipos de izaje, limpieza de tanques de combustibles, otros de alto riesgo.
- 4.9.7 Los PETAR sólo serán entregados por el Gerente de Area, quien autorizará y será responsable directo, además llevará un registro de dichos documentos con copia al SSMA.
- 4.9.8 Cada turno de trabajo preparará su PETAR, el cual es intransferible y debe ser publicado en el punto de acción, hasta la finalización del trabajo, lo que será comunicado a todo el personal involucrado.
- 4.9.9 Desarrollar el procedimiento para el uso adecuado del PETAR.

SECCION V - PREVENCION Y PROTECCION CONTRA INCENDIOS

5.1 PROGRAMA DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

- 5.1.1 Se han registrado todos los peligros y áreas con riesgo de incendio, como: talleres de mantenimiento, oficinas, almacenes, laboratorio o centro médico, equipos eléctricos, vehículos motorizados, etc.
- 5.1.2 Plan de contingencias escrito de Prevención de Incendios:
 - Debe existir un plan escrito de prevención de incendios, el cual debe estar difundido en todas las áreas, tanto de la empresa como de contratadas.
 - Cada Área deberá tener en un lugar visible el plano de ubicación de los extintores.
 - Cada Área ó empresa contratista es responsable de formular los planes de emergencia para todo tipo de contingencia.
 - En el caso de emergencias en obra, el Ingeniero Residente tomará el control de ésta área.
 - Los planes de emergencia serán distribuidos al Equipo Gerencial para su difusión y entrenamiento del personal.
 - Debe establecerse y señalizarse las áreas de reunión.
 - Las Brigadas de Emergencia estarán en servicio permanente y son entrenados para aplicar técnicas básicas de rescate y primeros auxilios avanzados.
 - En todas las áreas se colocará un listado de los brigadistas.
 - El Plan de Emergencia de cada Área y/o empresa contratista, deberá ser revisado por el Equipo Gerencial y aprobado por la Alta Gerencia.
- 5.1.3 Se estableció un presupuesto para el financiamiento del plan contra incendios, el cual es sustentado por el Equipo Gerencial, y aprobado por la Alta Gerencia.

- 5.1.4 Se elaboró un plano de ubicación de los equipos contra incendios, su representación mediante simbologías para ser fácilmente identificados por los trabajadores. Luego se realizó la capacitación respectiva sobre su uso. Este plano es aprobado finalmente por el Equipo Gerencial.
- 5.1.5 El programa de Seguridad Contra Incendios consta de los siguientes elementos:
 - El equipo extintor de incendio.
 - Ubicación de los equipos de extinción de incendio.
 - Mantenimiento de los equipos contra incendios.
 - Sistemas de alarma.
 - Plan Contra incendio.
 - Simulacros de Incendio.
- 5.1.6 El coordinador de prevención y protección contra incendio, es capacitado mensualmente en cursos relacionados con estas materias.
- 5.1.7 El coordinador de prevención y protección contra incendios, asegura un entrenamiento regular en la práctica de extinción de incendios del personal que conforma la brigada contra incendio.

5.2 EQUIPO EXTINTOR DE INCENDIOS Y SU UBICACIÓN

- 5.2.1 Se realizó un estudio para de evaluación de riesgos de incendio en todas las áreas de la empresa, resultando alto nivel de riesgo.
- 5.2.2 Los extintores se ubicaron de acuerdo al tipo y grado de riesgo de incendio de cada área, ubicados en lugares estratégicos de fácil acceso y en la cantidad adecuada, cerca a los puntos probables de incendios (alto riesgo).
- 5.2.3 Los equipos de extinción a utilizados en la zona industrial son extintores portátiles y rodantes. Los extintores portátiles a utilizarse son: extintores de polvo químico seco (PQS) multipropósito y extintores de bióxido de carbono (CO₂).
- 5.2.4 La distancia entre el piso y la base de los extintores debe ser de 1.00 m de alto como máxima.
- 5.2.5 Señalización adecuada, clara y uniforme en piso y pared de acuerdo al código de colores y la Norma Técnica Peruana.
- 5.2.6 Mantener el área del extintor despejada para su inmediata accesibilidad.
- 5.2.7 Disponer de un mapa de ubicación de los equipos extintores indicando la cantidad y tipo de los mismos en cada Área.
- 5.2.8 Efectuar pruebas de presión en los extintores de acuerdo a los estándares.
- 5.2.9 Mantener los extintores operativos y no fuera de la fecha de vencimiento.
- 5.2.10 Los extintores que se encuentren a la intemperie deberán estar protegidos dentro de cajas protectoras.
- 5.2.11 La pared donde será colocada el extintor será señalizado de la siguiente manera: con líneas rojas a 45° en fondo blanco, la parte superior estará señalizado un extintor, y en el piso: líneas negras a 45° con fondo amarillo.
- 5.2.12 Formar brigadas de lucha contra incendio, esta debe realizar simulacros de incendio semestrales.

5.3 CONTROL AUTOMÁTICO DE INCENDIOS Y MANTENIMIENTO

- 5.3.1 Efectuar un estudio de todas las áreas para identificar los riesgos de incendio
- 5.3.2 Consultar con la Compañía de Bomberos o empresas especializadas en control de incendios
- 5.3.3 Consultar con los asesores de la compañía de seguros contra incendio.
- 5.3.4 Considerar el equipo los incendios menores así como la posibilidad de incendios grande, o sea: hidrantes y extintores, puntos de inyección de espuma y sistemas de rociadores, etc.
- 5.3.5 En las áreas donde exista alto riesgo de incendio debido al alto nivel de inflamabilidad y gran cantidad de combustible se implementarán sistemas de control automático de incendio de acuerdo a la normativa vigente.
- 5.3.6 De acuerdo a las condiciones del material y del área el sistema consistirá en rociadores, mangueras e hidrantes.
- 5.3.7 Todos los elementos del sistema contra incendio deben se codificados y registrados.
- 5.3.8 La identificación, señalización y ubicación de los equipos de control automático de incendios deben establecerse de acuerdo al código de colores (tubería roja). Se debe disponer de un manual de control automático de incendios.
- 5.3.9 Los sistemas de control automático de incendios deben estar regularmente mantenidos e inspeccionados. Estos trabajos de inspección y mantenimiento serán registrados.
- 5.3.10 Se realizará una inspección de prueba mensual del sistema para verificar su operatividad.

5.4 SUSTANCIAS INFLAMABLES Y EXPLOSIVOS

- 5.4.1 Todas las sustancias inflamables y explosivos son tratados como materiales peligrosos, por lo tanto su manipulación, almacenamiento y uso están sujetas a estándares. Se define como líquido inflamable aquél que tenga un punto de combustión $< 37,8^{\circ}\text{C}$ y una presión de vapor que no exceda 40 psi.
- 5.4.2 Estos materiales deben estar debidamente etiquetados y disponerse de hojas MSDS.
- 5.4.3 Los locales de almacenamiento de sustancias inflamables deben ser acondicionados a prueba de fuego (ignífugos) y deben estar dotados de sistemas contra incendios. Deben permanecer con orden y limpieza, suficientemente señalizadas que indiquen: "NO FUMAR", "NO PRODUCIR LLAMA ABIERTA A MENOS DE 50 METROS", "PELIGRO-EXPLOSIVOS". Estas áreas deben contar con extintores como mínimo de 10 Kg y el agente extintor para fuegos del tipo ABC.
- 5.4.4 Se debe establecer procedimientos de trabajo seguro en la manipulación, almacenamiento y uso de sustancias peligrosas y explosivos a fin de minimizar los riesgos.
- 5.4.5 Las botellas de gas comprimido nunca serán almacenadas en áreas cerradas (sótanos).

- 5.4.6 La distancia mínima de almacenamiento de oxidante y combustible debe ser por lo menos de 5 m.
- 5.4.7 Las áreas de almacén de sustancias inflamables, combustibles y agentes oxidantes, deben mantenerse limpios, libres de materiales en desuso, sin derrames de líquidos en el suelo.

5.5 SISTEMAS DE ALARMA

- 5.5.1 El Equipo Gerencial definirá las áreas críticas de la operación, diseñando e implementando el sistema de alarma que mejor se adecue.
- 5.5.2 El sistema de alarma es de tipo sonoro-luminosa, y está ubicado estratégicamente para ser escuchado y visto por todas las personas del área.
- 5.5.3 El sistema de alarma es probado semanalmente, e instalado independiente del suministro eléctrico.
- 5.5.4 Todos los trabajadores fueron entrenados en conocer el sonido de alarma. Los sonidos a utilizar según el tipo de emergencia son los siguientes:
 - Sonido continuo - incendio.
 - Sonido intermitente - evacuación general (terremotos, fugas de gas, deslizamiento de tierras, explosión, otros.)
- 5.5.5 Los accionamientos manuales de pulsadores están en un plano del área y colocados en un lugar de fácil acceso.
- 5.5.6 Para asegurar la funcionalidad de las alarmas se realizaron inspecciones y evaluaciones periódicas.

5.6 SISTEMA DE VIGILANCIA

- 5.6.1 Se estableció la infraestructura adecuada para las garitas de control.
- 5.6.2 Implementación sistemas de control a través de procedimientos para el control de ingreso, salida de personas, materiales, vehículos, hurtos, vandalismo, terrorismo, desperdicios de agua, luz, fugas, liquidación de personal, etc.
- 5.6.3 Se establecieron los Procedimientos para cada Garita de Control.
- 5.6.4 Facilidades de vigilancia, iluminación, cercos, teléfonos y radios portátiles con una frecuencia independiente.
- 5.6.5 El personal de vigilancia fue seleccionado, evaluado, y entrenado por las áreas de SSMA. Obligatoriamente recibieron inducción de seguridad.
- 5.6.6 El Sistema de Vigilancia es el primer encargado en prever y cuidar la imagen de la empresa.

SECCION 6 - PROTECCION AMBIENTAL

6.1 POLÍTICA AMBIENTAL Y REQUISITOS LEGALES

- 6.1.1 Definir e implementar la Política Ambiental de la organización alineada a los estándares internacionales ISO 14001.
- 6.1.2 Difundir y concientizar a todo el personal de la compañía, contratistas, proveedores, visitantes y comunidades aledañas, sobre la Política Ambiental.

- 6.1.3 Evaluar y asegurar el cumplimiento de la Política Ambiental.
- 6.1.4 Compromiso con la Mejora Continua, de acuerdo con la legislación vigente, aplicable al giro de negocio de la organización.

6.2 OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMA

- 6.2.1 La gerencia debe establecer y mantener procedimientos para examinar y evaluar los impactos y consecuencias ambientales de sus actividades, productos y servicios, a intervalos periódicos.
- 6.2.2 Debe mantenerse un registro para este propósito, el cual debe estar disponible para inspección.
- 6.2.3 El personal de la empresa debe estar informado respecto a los objetivos y metas ambientales.
- 6.2.4 Los programas y procedimientos para alcanzar estas metas deben documentarse, mantenerse y estar disponibles.
- 6.2.5 Se recomienda la compilación de un manual ambiental que detalle los programas, los objetivos y las metas.
- 6.2.6 Según la norma ISO 14000, los objetivos incluyen compromisos como los siguientes:
 - Reducir los desechos.
 - Reducir el agotamiento de recursos.
 - Reducir o eliminar la contaminación ambiental.
 - Diseñar productos con un mínimo impacto ambiental en su manufactura, uso y disposición.
 - Controlar el impacto ambiental del suministro de materias primas.
 - Controlar el impacto ambiental de los nuevos adelantos.
 - Promover la conciencia ambiental entre el personal, y
 - Promover la conciencia ambiental dentro de la comunidad.

6.3 CONTROL Y REGISTROS OPERATIVOS

- 6.3.1 Deben informarse todos los incidentes ambientales. La gerencia debe suministrar al personal pautas con ejemplos de incidentes ambientales. Todos los incidentes reportados deben ser investigados por la persona a cargo y registrados adecuadamente.
- 6.3.2 Se recomienda el uso de un enfoque de MTDCE (Mejor Tecnología Disponible sin Costo Excesivo) para identificar las medidas adecuadas de control ambiental.
- 6.3.3 Uno de los medios recomendados para garantizar el éxito de todas las operaciones es el "control". Se recomienda la fórmula IFFMIT la cual implica:
 - Identificar los procesos y actividades que afectan o tienen el potencial para afectar el ambiente.
 - Fijar estándares de desempeño y condiciones.
 - Fijar estándar de responsabilidad.
 - Medir el desempeño y las condiciones en forma periódica.
 - Identificar y evaluar las deficiencias y desviaciones.
 - Tomar medidas correctivas.

- 6.3.4 Un sistema de registro ambiental y de conservación de registros debe desarrollarse, instalarse y mantenerse. El análisis de las necesidades debe incluir:
- La identificación de los registros a conservarse.
 - La obtención de registros.
 - Indexación, archivo y almacenamiento de registros.
 - Mantenimiento de registros.

6.4 EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

- 6.4.1 La EIA es el proceso formal y estructurado en base al cual se determinan los impactos ambientales de todos los desarrollos propuestos. El proceso de la EIA incluye también la consideración de las alternativas, la formulación de propuestas de mitigación y la introducción de un procedimiento de monitoreo y auditoria.

Naturaleza del EIA

- 6.4.2 Los siguientes impactos deben tomarse en cuenta al momento de efectuar una EIA: impactos biofísicos, socio-económicos, estéticos, acumulativos y secundarios.

Objetivos del EIA

- 6.4.3 El proceso de la EIA mejora la toma de decisiones mediante la provisión de información ambiental, la consideración de alternativas, y la formulación de propuestas mitigatorias y / o de condiciones específicas, a la vez que busca la creación de un proceso de toma de decisiones abierto y participatorio.
- 6.4.4 La EIA debe efectuarse al comienzo del ciclo de vida del proyecto, antes de que ninguna decisión irreversible se haya tomado. Facilita por lo tanto la introducción de un programa sólido de gestión
- 6.4.5 Debe mitigarse el efecto de los impactos inevitables, y evitar otros donde sea posible, a la vez que se realzan los efectos positivos. Debe proporcionarse información y motivación adecuadas a fin de continuar con el proyecto y / o considerar alternativas.

6.5 COMPRAS, PROVEEDORES Y CONTRATISTAS

- 6.5.1 Las políticas ambientales de compras pueden incluir:
- Artefactos con eficiente consumo de energía.
 - Productos con eficiente consumo de agua.
 - Productos no peligrosos para el ambiente.
 - Mercadería reciclada o reciclable.

6.6 ORGANIZACIÓN, ENTRENAMIENTO Y COMUNICACIÓN

- 6.6.1 Cada área deberá tener conocimiento de toda la normatividad, reglamentos, códigos, estándares y procedimientos relacionados con

la gestión ambiental en las operaciones, además de lo concerniente al SIGER TM.

- 6.6.2 Se identificarán los aspectos ambientales antes de la ejecución de un proyecto.
- 6.6.3 Identificados los aspectos ambientales, se elaborará un Plan de Manejo Ambiental para controlar y minimizar los posibles impactos.
- 6.6.4 El Plan de Manejo Ambiental cumplirá necesidades de entrenamiento y en temas ambientales para su adecuado cuidado y protección.
- 6.6.5 Las necesidades mínimas de entrenamiento en aspectos ambientales tratadas en planta y proyectos en el año 2006, fueron:

ÍTEM	TEMAS AMBIENTALES	H-H Capacitadas
1	Manejo de derrames	220
2	Gestión del plan de manejo ambiental	150
3	Sistemas de contención	320
4	Manejo de bombillas de luz, tubos fluorescentes y faros usados	150
5	Protección de la Flora, fauna y animales domésticos.	180
6	Manejo de neumáticos usados	220
7	Explotación de canteras o áreas de préstamo	150
8	Manejos de trapos impregnados con aceite u otros derivados del petróleo.	320
9	Servicios higiénicos portátiles	150
10	Manejo de baterías usadas	180
11	Manejo de desechos de construcción	220
12	Manejo de suelos impregnado con hidrocarburos o sustancias químicas	170
13	Manejo de filtros de aceite usados	320
14	Manejo de productos químicos	150
15	Manejo de aceite usado o residual	160
16	Plan de control de polvo	220
17	Manejo de desechos plásticos, geomembranas y otros	150
18	Manejo de desechos electrónicos	200
19	Manejo de hidrocarburos	160
20	Manejo de grasa usada y trapos impregnados con grasa	180
21	Manejo de piezas o partes de equipos mecánicos	210
22	Manejo de chatarra	150
23	Manejo de solventes usados y trapos impregnados con solventes	280
24	Etiquetado y señalización de contenedores de desechos	150
25	Manejo de desechos de madera	180
26	Manejo de suelo orgánico	220

- 6.6.6 El Departamento de SSMA conjuntamente con Recursos Humanos implementarán sistemas de control para asegurarse que todas las áreas, Empresas Contratistas, Proveedores y de Servicios tengan toda la información detallada en el punto anterior relacionados con la gestión ambiental en las operaciones de la empresa más las propias.

6.7 MANEJO DE LA CALIDAD DEL AIRE

- 6.7.1 Establecer programas de monitoreo de emisiones y calidad de aire a fin de lograr la identificación de fuentes de emisiones, la evaluación del nivel de afectación del aire expuesto a la operación y la determinación del nivel de riesgo, para luego establecer medidas de reducción del impacto ambiental generado, acorde con la normatividad vigente.
- 6.7.2 Realizar estudios para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales.

- 6.7.3 Cualquier ampliación o modificación significativa en las operaciones o procesos requerirá de un estudio para evaluar los posibles impactos generados.
- 6.7.4 Los Gerentes del área responsable de operación en coordinación con el Área de Mantenimiento realizarán programas de mantenimiento preventivo en los equipos con el objetivo de minimizar las emisiones producidas al ambiente.
- 6.7.5 Se garantizará el uso adecuado de los EPP en las diferentes áreas de trabajo de acuerdo con los agentes contaminantes identificados.
- 6.7.6 Disponer en un plano la ubicación de los puntos de generación de emisiones de gases y partículas.

6.8 MANEJO DEL TERRENO

Los estándares mínimos consideran si las operaciones propuestas tendrán un impacto significativo en el terreno, y será restringido por las siguientes medidas:

- 6.8.1 Se evaluará las condiciones iniciales del terreno antes de realizar algún trabajo.
- 6.8.2 Los trabajos no generaran vertimientos líquidos ni de residuos sólidos a la superficie del terreno.
- 6.8.3 No se realizarán excavaciones innecesarias. Al final de todo proyecto se restaurarán las superficies afectadas.
- 6.8.4 Los suelos orgánicos naturales extraídos de la superficie serán almacenados en lugares apropiados para luego utilizarlos en restaurar áreas afectadas.
- 6.8.5 Al final del proyecto antes de abandonar el lugar se verificará que las condiciones del área sean similares a las iniciales.
- 6.8.6 Se cumplirán los estándares establecidos por las empresas clientes a quienes se brinda servicio.

6.9 MANEJO DEL AGUA

- 6.9.1 Debe determinarse y registrarse todos los tipos de descarga de efluentes que tenga la planta. El agua de lluvias puede contaminarse a consecuencia de: derrames de sustancias químicas, lixiviados, almacenamiento inadecuado de petróleo residual, y escurrimiento por superficies contaminadas.
- 6.9.2 Debe llevarse un registro de la ubicación y tipo de todos los tanques subterráneos de almacenamiento, en los cuales se debe revisar lo siguiente: fugas (de adentro hacia afuera y de afuera hacia adentro), corrosión de las cubiertas y estructuras metálicas, integridad de las juntas soldadas, aislamiento, movimiento del terreno y deterioro de tuberías, válvulas, estación de bombeo, etc.
- 6.9.3 En forma periódica deben efectuarse pruebas químicas y bacteriológicas en diferentes puntos de salida, para controlar una posible contaminación.
- 6.9.4 Debe consultarse periódicamente con las autoridades locales.

- 6.9.5 Debe estudiarse y cumplirse con todos los requisitos de las diferentes leyes sobre contaminación.
- 6.9.6 Debe registrarse cualquier queja recibida o trasgresión de licencias.
- 6.9.7 El balance hídrico debe tener en cuenta la admisión, utilización, filtración, evaporación y salida.
- 6.9.8 Debe efectuarse análisis en todos los puntos de descarga, incluyendo la descarga a:
- instalaciones municipales de tratamiento - doméstico e industrial.
 - desagües de agua de lluvias.
 - sistemas de irrigación.
 - sistemas de agua fresca natural, y
 - el mar.
- 6.9.9 Deben existir diferentes estándares de calidad de agua, según el punto de descarga.

6.10 MATERIALES PELIGROSOS

- 6.10.1 Los procedimientos y prácticas de trabajo seguro con materiales peligrosos deben abarcar: compra, manipuleo, almacenamiento, despacho, recepción, transporte, distribución, transferencia, rotulación, mantenimiento, y remoción de desechos.
- 6.10.2 Deben escribirse, distribuirse y utilizarse procedimientos de trabajo seguro para todos los trabajos relacionados con materiales peligrosos que se hayan identificado y analizado. Los supervisores deben efectuar observaciones formales e informales de trabajo.
- 6.10.3 Las zonas de almacenamiento deben identificarse, controlarse e inspeccionarse periódicamente.
- 6.10.4 Debe ejercerse un control adecuado sobre el transporte de todas las cargas riesgosas o peligrosas. Deben prepararse y utilizarse listas de control de distribución y transferencia.

6.11 MANEJO DE LOS DESECHOS

- 6.10.1 El objetivo crítico de un programa de desechos es motivar a todo el personal para que reduzcan los desechos generados por las actividades que realizan en la instalación.
- 6.10.2 Debe existir un programa de monitoreo para todos los desechos. Debe darse atención especial a todos los tipos de desechos peligrosos y a los sistemas establecidos para su control necesario.
- 6.10.3 Se recomienda hacer un contrato escrito con una empresa de gestión del desecho peligroso pertinente.
- 6.10.4 Deben hacerse esfuerzos para reducir todos los tipos de desechos y contaminación, incluyendo: papel, plásticos, vidrio, metales, materias orgánicas, desechos peligrosos y la contaminación del agua subterránea.

6.12 RUIDOS, OLORES, RADIACION Y VIBRACION

- 6.12.1 Se realizarán monitoreo de los niveles de ruido en la planta y más allá de sus límites, así como la implementación de cualquier medida de control en la fuente, necesaria para minimizar las molestias a la comunidad
- 6.12.2 Deben efectuarse estudios del ruido, y explorarse primero todas las posibilidades para eliminar o reducir el ruido excesivo.
- 6.12.3 Allí donde se usen fuentes de radioactividad y materiales para rayos X, la instalación y el personal debe tener licencia del Ministerio de Salud. Los requisitos pueden incluir:
- designación del funcionario de protección contra la radiación.
 - registro de trabajadores con radiación.
 - registro del programa de monitoreo.
 - entrega de dosímetros a los trabajadores.
 - registro de existencias.
 - demarcación de zonas de acceso controlado.
 - instalación de letreros de advertencia.
 - calibración de los equipos.
 - registro de disposición.
 - monitoreo de productos y desechos / basura.
 - Periódicamente deben realizarse estudios de ruidos para establecer los niveles de decibelios en los límites de la instalación y en la comunidad vecina.
 - Vigencia de un procedimiento y sistema de informes para manejar las quejas de la comunidad vecina.

6.13 MANEJO DE LA ENERGIA

- 6.13.1 Debe establecerse si la planta está operando a un nivel óptimo en términos de su eficiencia de diseño. Las áreas a considerar incluyen:
- optimización de los procesos de planta.
 - políticas de luces apagadas o controles automáticos de tiempo en las luces, y en los sistemas de calefacción y refrigeración.
 - programas de computadora para el ahorro de energía.
 - incentivos para el uso fuera de las horas punta.
 - compra de artefactos y luces eficientes en energía.
 - corrección del factor de fuerza.
- 6.13.2 Cuantificar el empleo de la energía y el agua en la operación (por unidad producida, si es posible).
- 6.13.3 Establecer un programa para conservar el agua y la energía en la operación.

VII. IMPLEMENTACION POR FASES

7.1 ESTABLECIMIENTO DE LA POLITICA Y PRINCIPIOS DE LA EMPRESA

Se estableció la política y los principios de la organización, sobre los cuales se basa el SIGER, integrándose seguridad, salud y medio ambiente. La política ha sido alineada a los requerimientos establecidos por los estándares **OHSAS 18001, ISO 9001 e ISO 14001**. Asimismo, se definieron los principios, la visión, las metas y el lema de organización.

7.1.1 POLÍTICA INTEGRADA DE CALIDAD, SEGURIDAD, SALUD Y MEDIO AMBIENTE

Política Integrada de Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente

TM S.A., es una empresa peruana perteneciente al Grupo Transfigura S.A.C. dedicada a las actividades electromecánicas en minería y petróleo. Consciente de su responsabilidad social se compromete a alcanzar los estándares de desempeño en la gestión de **Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente**, para lo cual asume los siguientes compromisos:

1. Generar las condiciones necesarias para la existencia de un ambiente de trabajo seguro y saludable, mediante la implementación de un Sistema Integrado de Gestión de Riesgos - SIGER
2. Cumplir con la Legislación Peruana aplicable y con otras exigencias que la organización suscriba, referentes a Seguridad, Salud y Ambiente.
3. Promover la Mejora Continua en sus actividades productivas y Sistemas de Gestión, incorporando los avances tecnológicos.
4. Prevenir y controlar cualquier impacto que pudiera afectar la Seguridad, Salud y Ambiente.
5. Ejecutar programas de capacitación de Seguridad, Salud y Ambiente a fin de concientizar y mejorar el nivel de cultura en SSMA de nuestros trabajadores.

Esta política será distribuida a todos los Trabajadores, Comunidades vecinas, Proveedores, Empresas Especializadas, Empresas Contratistas y estará a disposición del público que la requiera.

Lima 1 de Julio del 2006


GERENTE DE OPERACIONES
Johnny Orihuea A.


GERENTE GENERAL
Thomas Savage A.


PRESIDENTE DEL DIRECTORIO
Ricardo Trovarelli V.

7.1.2 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

1. **El principio de la integración del sistema.** Mientras mejor se integren las actividades nuevas los sistemas existentes, mayor será la probabilidad de aceptación y éxito.
2. **El principio de interés mutuo.** Los programas, proyectos e ideas se venden mejor cuando unen los deseos y necesidades de ambas partes.
3. **El principio de refuerzo de la conducta.** Una conducta con efectos negativos tiende a disminuir o a detenerse; una conducta con efectos positivos tiende a permanecer o aumentar.
4. **El principio del punto de acción.** Los esfuerzos de la gerencia son los más efectivos cuando se centran en el punto donde realmente se hace el trabajo.
5. **El principio de participación.** Una participación significativa aumenta la motivación y el respaldo.
6. **El principio de ejemplo de liderazgo.** Las personas tienden a evaluar a sus líderes.
7. **El principio del partidario clave.** Es más fácil persuadir a las personas que tomar decisiones cuando al menos una persona dentro de su propio círculo cree en la propuesta lo suficiente como para promoverla.
8. **El principio de la reacción al cambio.** Las personas aceptan el cambio fácilmente, cuando éste se presenta de a pocos.
9. **El principio de la implementación de las fases.** Es más fácil obtener la aprobación y compromiso para una parte del sistema, que para la totalidad del proyecto o programa.
10. **El principio de las causas básicas.** Las soluciones a los problemas son más efectivas cuando tratan las causas básicas o de raíz.
11. **El principio de la minoría crítica.** Una cantidad relativamente pequeña de causas (20%) produce la mayoría (80%) de los efectos en cualquier grupo.
12. **El principio de las causas múltiples.** Los accidentes y otros problemas casi nunca son resultado de una sola causa.
13. **El principio del reconocimiento.** La gente se motivará por el reconocimiento de su buen desempeño. Esto de cualquier manera no debe ser confundido con sistemas de premiación tales como incentivos y bonos.
14. **El principio de responsabilidad.** La gerencia es directamente responsable de prevenir lesiones y enfermedades, dando cada nivel cuenta al nivel inmediatamente superior y siendo responsable del nivel inmediatamente inferior.
15. **El principio de la comunicación efectiva.** El SIGER- TM, no puede sobrevivir si es que no hay comunicación.

7.1.3 VISION

Ser la empresa metalmecánica más segura del Perú.

7.1.4 LEMA

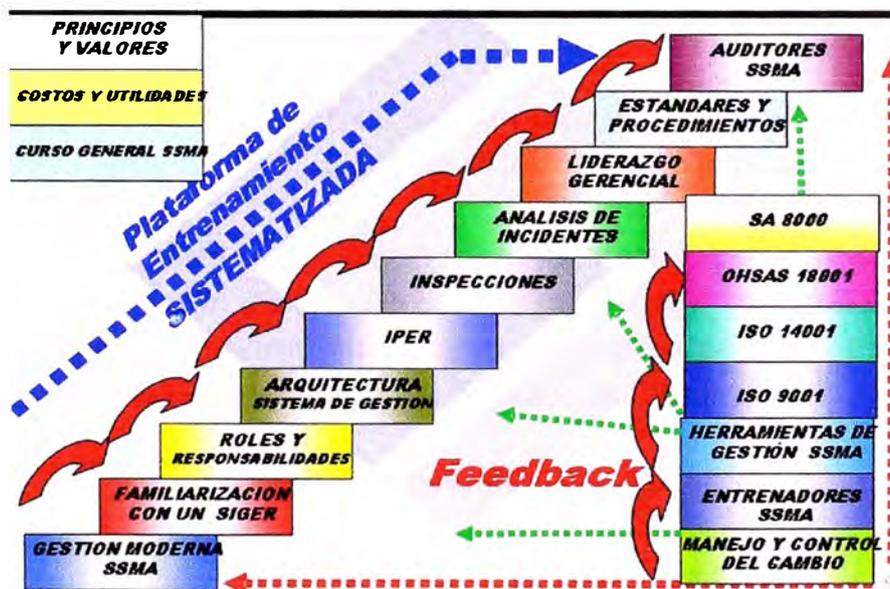
“La Seguridad es hacer las cosa bien”

7.1.5 OBJETIVO

Reducir nuestros indicadores de seguridad en forma sostenida.

7.2 ESTABLECIMIENTO DE LA MATRIZ DE CAPACITACIÓN

Se estableció la matriz de capacitación para todo el personal de la organización, realizándose el entrenamiento a través de una serie de cursos secuenciales sobre gestión en SSMA.



7.3 IMPLEMENTACION DEL PROCESO POR FASES

PLATAFORMA DEL PLAN DE ACCION



El SIGER se llevó a cabo en un periodo de 2 años, realizándose en tres fases: **1º Fase**, Planeamiento, Preparación, e Implementación; **2º Fase**, Desarrollo y Evaluación, **3º Fase**, Soporte y Mejora Continua. En cada fase se desarrollaron los siguientes aspectos:

7.3.1 Fase 1: PLANEAMIENTO, PREPARACION E IMPLEMENTACION

- 1 Política de Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente.
- 2 Distribución y difusión de la política de SSMA.
- 3 Profundizar el grado de involucración.
- 4 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos.
- 5 Identificación de Aspectos Ambientales.
- 6 Programa de Gestión de SSMA.
- 7 Identificación de requisitos legales.
- 8 Definición de objetivos.
- 9 Comunicar los motivos de cambio, el compromiso de la Gerencia, participación de los Trabajadores, beneficios que traerá el cambio.
- 10 Definición de roles y responsabilidades, general y por áreas.
- 11 Identificación de los elementos prioritarios y críticos.
- 12 Preparación e implementación de estándares generales.
- 13 Programa de Auditoria de Gestión de Riesgos.

7.3.2 Fase 2: DESARROLLO Y EVALUACION

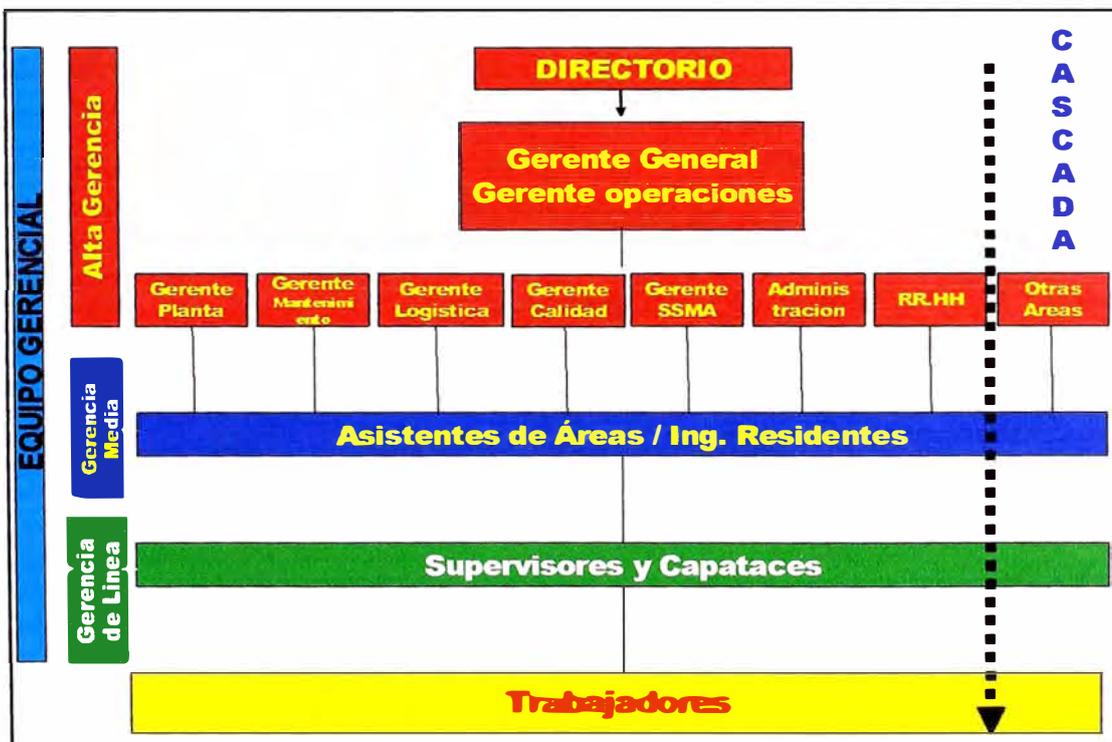
1. Preparación de los estándares específicos.
2. Distribución y capacitación de los estándares críticos.
3. Inspecciones y Auditorias internas.
4. Implementación de recomendaciones de las auditorias internas
5. Consulta y comunicación.
6. Documentación y control de los documentos.
7. Control operacional.
8. Preparación y respuesta ante emergencias.
9. Preparación de PETS.
10. Implementación de los PETS
11. Auditoria de cumplimiento

7.3.3 Fase 3: SOPORTE Y MEJORAMIENTO CONTINUO

1. Segundo set de estándares.

2. Asegurarse que las inspecciones y auditorias están de acuerdo a los estándares.
3. Auditoría de Cumplimiento del sistema de SSMA.
4. Revisión por la gerencia.
5. Medición y evaluación del rendimiento del sistema SSMA.
6. Incidentes, no conformidades, acciones correctivas y preventivas.
7. Control de los Registros.
8. Auditorias del comportamiento/conducta del personal.
9. Integración de calidad, seguridad, salud, y medio ambiente.
10. Realización de ejercicios de Benchmarking.

7.4 ORGANIGRAMA DE LA ORGANIZACION



El organigrama de la empresa se ha establecido en tres niveles: Alta Gerencia, conformada por los Gerentes de Áreas; Gerencia Media, conformada por los asistentes de áreas y residentes; y Gerencia de Línea, conformada por los supervisores y capataces. Este organigrama ha sido estructurado en forma horizontal en cada nivel, lográndose que el trato se realice en forma abierta y directa, condicionando práctica de la política de puertas abiertas. Asimismo el compromiso y el liderazgo son transmitidos desde el gerente de más alto nivel, hacia el trabajador de último nivel, en forma vertical, bajo el efecto cascada, condicionando a la Alta Gerencia la mayor responsabilidad en el logro de los objetivos del SIGER.

7.5 PLATAFORMA VASS

Se ha implementado la **Plataforma VASS** (Vivienda, Alimentación, Salario, y Sistema de Trabajo), la cual consiste en establecer adecuadas condiciones de vivienda, alimentación, salario razonable y puntual, y sistema de trabajo moderno (alternando días de trabajo por descanso) en toda la organización. En los trabajos en provincia, se han mejorado las condiciones de vivienda realizando el acondicionando de dormitorios y servicios sanitarios de los trabajadores; la alimentación es controlada con nutricionistas y mediante la implementación del sistema HACCP; se ha establecido un estándar mínimo de salario para los trabajadores de 2000 soles, y se exigen que los pagos se realicen en forma puntual, el 30 de cada mes, esto ha sido aplicado a todo el personal de la organización, en Lima y provincia; asimismo se ha implementado un sistema de trabajo moderno de 20 x 10, o de acuerdo al sistema de trabajo de la empresa cliente. La Plataforma VASS provee las condiciones mínimas para elevar la motivación, la productividad de la organización, y minimización del riesgo de accidentes.



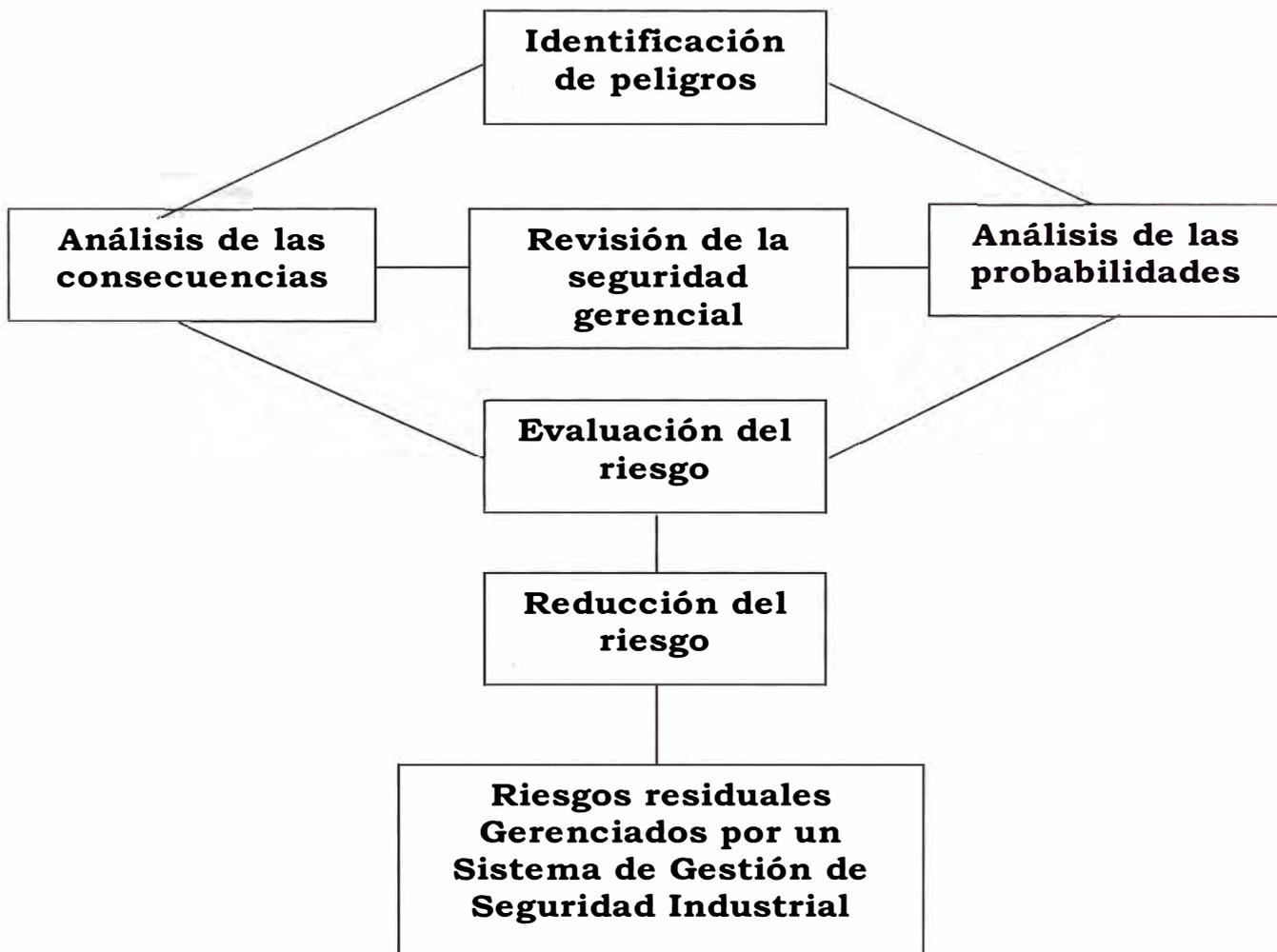
7.6 PROCESO DEL IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS – IPER

Se ha establecido un método para la identificación de peligros y evaluación de riesgos de todas las actividades de la empresa, conocido como IPER, el cual consiste en la identificación del peligro (identificación de los agentes que pueden causar daño), el análisis de consecuencias y probabilidades del peligro, la evaluación del riesgo (evaluación de la magnitud del riesgo), reducción del riesgo (implementación de medidas

de control), y control de riesgos residuales (donde se evalúa la efectividad del control empleado en la reducción del riesgo).

Se ha realizado IPER en planta a fin de identificar los peligros y sus riesgos asociados de todas las operaciones.

Por otro lado, se ha realizado IPER para un proyecto de gran envergadura en provincia.



Proyecto: **Procesos y Operaciones en Planta**

		CONSECUENCIA				
		1	2	3	4	5
P R O B L	5					
	4					
	3					
	2					
	1					

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CONTROLES EXISTENTES	NIVEL DE RIESGO ACTUAL	CONTROLES ADICIONALES	NIVEL DE RIESGO FINAL
1. Almacén y Recepción	1.1 Recepción de cargas	Manipulación de equipos y materiales	Golpes y Cortes. Caída de Materiales.	Adecuada manipulación de los equipos y herramientas. Coordinación con los supervisores del área. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Transito de vehiculos	Accidentes vehiculares.	Operario de montacargas calificado y autorizado. Uso de chaleco con cintas reflectivas. Conducción Segura. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Uso de alarmas de retroceso y claxon antes de su desplazamiento. Velocidad máxima a 25 km/h.	Moderado (10)
	1.2 Carga, Estiba y Pesado	Manipulación de equipos y materiales	Caída de personas, Golpes	Coordinación entre las personas que manipulan los materiales. Uso de guantes. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (9)		
		Carguío de materiales	Caída de materiales.	Coordinación entre las personas que manipulan los materiales. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
2. Granallado	2.1 Recepción y Descarga de estructuras	Manipulación de equipos y materiales	Golpes y Cortes. Caída de Materiales.	Adecuada manipulación de los equipos y herramientas. Coordinación con los supervisores del área. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Transito de vehiculos	Accidentes vehiculares.	Operario de montacarga calificado y autorizado. Uso de chaleco con cintas reflectivas. Conducción Segura. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Uso de alarmas de retroceso y claxon antes de su desplazamiento. Velocidad máxima a 25 km/h.	Moderado (10)
	2.2 Ingreso del material a la granalladora	Transito de vehiculos	Accidentes vehiculares.	Operario de montacarga calificado y autorizado. Uso de chaleco con cintas reflectivas. Conducción Segura. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Uso de alarmas de retroceso y claxon antes de su desplazamiento. Velocidad máxima a 25 km/h.	Moderado (10)
	2.3 Granallado automático	Manipulación de materiales y equipos.	Golpes y Cortes. Caída de Materiales.	Adecuada manipulación de los equipos y herramientas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		

		Equipos.	Caida de Materiales.	Herramientas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Equipos eléctricos	Descargas eléctricas	Inspección de lugar, herramientas con aislamiento dieléctrico. Inspección de Cables y toma eléctrica. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (13)	Instalación de dispositivo diferencial de corriente de 5 mA. en toma de corriente. Sistema eléctrico con puesta tierra. Inspección de equipos eléctricos.	Moderado (9)
		Material particulado en suspensión.	Inhalación de material particulado.	Uso de protección respiratoria. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Partículas impactantes.	Impacto de partículas.	Uso de lentes de seguridad. Maniobra adecuada. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
	2.4 Traslado de estructuras	Manipulación de equipos y materiales	Golpes y Cortes. Caida de Materiales.	Adecuada manipulación de los equipos y herramientas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Transito de vehiculos	Accidentes vehiculares.	Operario de montacarga calificado y autorizado. Uso de chaleco con cintas reflectivas. Conducción Segura. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Uso de alarmas de retroceso y claxon antes de su desplazamiento. Velocidad máxima a 25 km/h.	Moderado (10)
3. Estructurado	3.1 Traslado y Rotación de cargas	Manipulación de equipos y materiales	Golpes y Cortes. Caida de Materiales.	Adecuada manipulación de los equipos y herramientas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Transito de vehiculos	Accidentes vehiculares.	Operario de montacarga calificado y autorizado. Uso de chaleco con cintas reflectivas. Conducción Segura. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Uso de alarmas de retroceso y claxon antes de su desplazamiento. Velocidad máxima a 25 km/h.	Moderado (10)
	3.2 Recepción de materiales	Manipulación de equipos y materiales	Golpes y Cortes. Caida de Materiales.	Adecuada manipulación de los equipos y herramientas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
	3.3 Corte	Altas temperaturas	Quemaduras	Uso de Guantes y ropa de soldador Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Gas inflamable	Fuga de Gas	Contar con Válvula anti retroceso de llamas Uso de detector de gases. Inspección y mantenimiento de equipos. Buenas Prácticas de trabajo.	Moderado (9)		
		Gas comprimido	Explosiones	Análisis Seguro de Trabajo (AST). Manipulación adecuada de cilindros a presión.	Alto (13)	Prueba Hidrostática de botellas de gas. Capacitación en manipulación adecuada de equipos a presión. Protección de las fuentes de calor. Supervisión permanente.	Moderado (9)
		Manipulación de materiales	Golpes y Cortes	AST. Coordinación entre los maniobristas. Uso de guantes	Bajo (5)		

			Protección de cables y equipos. Uso de biombos. Uso de Extintor.	Alto (17)	Retiro de materiales combustibles del área. Entrenamiento continuo del personal en trabajos en caliente y uso del extintor. Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Observador del fuego.	Moderado
	Gases de combustión.	Inhalación de humos de combustión.	Uso de protección respiratoria. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
	Ruido	Afecciones de ruido.	Uso de tapones de oídos y orejeras. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Colocación de planchas absorbedores de ruido.	Moderado (8)		
	Partículas impactantes	Impacto a la vista y al rostro.	Uso de caretas para esmerilar. Uso de lentes de seguridad.	Moderado (8)		
3.4 Soldadura	Energía eléctrica	Contacto Eléctrico	Inspección del lugar Inspección de la máquina de soldar. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (13)	Instalación de dispositivo diferencial de corriente de 5 mA. en toma de corriente. Sistema eléctrico con puesta tierra. Inspección de equipos eléctricos.	Moderado (9)
	Temperaturas altas	Quemadura	Uso de Guantes y ropa de soldador. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (9)		
	Radiación	Daño a la vista	Uso de mascarar de soldar. Uso de biombos.	Bajo (5)		
	Humos	Inhalación de humos de soldadura.	Uso de protección respiratoria. Sistema de extracción de humos Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
	Chispas	Incendios	Inspección de lugar y alrededores. Protección de cables y equipos. Uso de biombos. Uso de Extintor.	Alto (14)	Retiro de materiales combustibles del área. Entrenamiento continuo del personal en trabajos en caliente y uso del extintor. Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Observador del fuego.	Moderado (10)
	Ruido	Afecciones de ruido.	Uso de tapones de oídos y orejeras. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Colocación de planchas absorbedores de ruido.	Moderado (8)		
3.5 Traslado de Materiales	Manipulación de equipos y materiales	Golpes y Cortes. Caída de Materiales.	Adecuada manipulación de los equipos y herramientas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
	Transito de vehiculos	Accidentes vehiculares.	Operario de montacarga calificado y autorizado. Uso de chaleco con cintas reflectivas. Conducción Segura. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Uso de alarmas de retroceso y claxon antes de su desplazamiento. Velocidad máxima a 25 km/h.	Moderado (10)

Lavado	Decapado			Medida de control de los equipos y herramientas.	Moderado		
				Análisis Seguro de Trabajo (AST).			
		Productos químicos	Dermatitis o daño a la piel.	Adecuada manipulación de los materiales. Uso adecuado de guantes. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
	4.2 Enjuague	Manipulación de materiales	Golpes y cortes.	Adecuada manipulación de los equipos y herramientas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Productos químicos	Dermatitis o daño a la piel.	Adecuada manipulación de los materiales. Uso adecuado de guantes. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Vapores de químicos.	Inhalación de vapores.	Uso de protección respiratoria. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Derrame de productos químicos	Contaminación de suelos.	Adecuada manipulación de los materiales. Uso de sistemas de contención. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Bajo (5)		
5. Galvanizado	5.1 Galvanizado	Manipulación de materiales	Golpes y cortes.	Adecuada manipulación de los equipos y herramientas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Productos químicos	Dermatitis o daño a la piel.	Adecuada manipulación de los materiales. Uso adecuado de guantes. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Uso de hojas MSDS	Moderado (8)		
		Vapores de químicos.	Inhalación de vapores.	Uso de protección respiratoria. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Uso de hojas MSDS	Moderado (8)		
		Derrame de productos químicos	Contaminación de suelos.	Adecuada manipulación de los materiales. Uso de sistemas de contención. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Bajo (5)		
	5.2 Enfriado	Vapores de químicos.	Inhalación de vapores.	Uso de protección respiratoria. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
6. Pintado	6.1 Recepción y Descarga de estructuras	Manipulación de materiales	Golpes y cortes.	Adecuada manipulación de los materiales. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
	6.2 Pintado de piezas	Productos químicos	Intoxicación por ingestión	Etiquetado de productos químicos. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Uso de hojas MSDS	Alto (14)	Capacitación de personal en manejo de productos químicos. Eliminación de botellas de gaseosas como envases de productos químicos. Supervisión permanente.	Moderado (10)
			Dermatitis o daño a la piel.	Adecuada manipulación de los materiales. Uso adecuado de guantes. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		

		Etiquetado de envases	Uso de protección respiratoria	Moderado		
			Uso de hojas MSDS			
	Derrame de productos químicos	Contaminación de suelos.	Adecuada manipulación de los materiales. Uso de sistemas de contención. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Bajo (5)		
6.3 Despacho de materiales	Manipulación de equipos y materiales	Golpes y Cortes. Caída de Materiales.	Adecuada manipulación de los materiales. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
	Transito de vehiculos	Accidentes vehiculares.	Operario de montacarga calificado y autorizado. Uso de chaleco con cintas reflectivas. Conducción Segura. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Uso de alarmas de retroceso y claxon antes de su desplazamiento. Velocidad máxima a 25 km/h.	Moderado (10)

8.6.1 Peligros Identificados

Los principales peligros identificados durante la ejecución de las operaciones en planta son los siguientes:

- Trabajos en altura
- Materiales punzocortantes (fierros y planchas)
- Equipos y cables energizados
- Vehículos y maquinaria
- Chispas
- Partículas impactantes.
- Materiales tóxicos e inflamables (acetileno, pinturas, solventes)
- Humos y vapores
- Ruido
- Gases Comprimidos
- Radiaciones
- Piezas en movimiento (equipos y discos de esmeril)
- Altas temperaturas

8.6.2 Riesgos Asociados

RIESGO ASOCIADO	SEVERIDAD	FRECUENCIA	NIVEL RIESGO
Accidentes vehiculares	4	2	ALTO (14)
Incendios	4	2	ALTO (14)
Intoxicaciones	4	2	ALTO (14)
Descargas eléctricas	3	3	ALTO (13)
Explosiones	3	3	ALTO (13)
Atrapamiento de piezas rotativas	3	3	ALTO (13)
Quemaduras	3	2	MODERADO (9)
Caidas de personas	3	2	MODERADO (9)
Caidas de materiales	3	2	MODERADO (9)
Impacto de partículas al rostro	2	3	MODERADO (8)
Ruidos	2	3	MODERADO (8)
Inhalación de humos o gases	2	3	MODERADO (8)
Golpes	2	3	MODERADO (8)
Cortes	2	3	MODERADO (8)
Radiaciones	2	2	BAJO (5)
Derrames de productos químicos	2	2	BAJO (5)

7.7 IDENTIFICACION DE TAREAS CRITICAS Y ASPECTOS AMBIENTALES

En función al proceso de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER realizado en planta, asociadas a los niveles de mediano y alto riesgo, se identificaron las siguientes tareas críticas:

8.7.1 Identificación de Tareas Críticas

TAREAS CRITICAS	CRITICIDAD DE TAREAS	CONTROLES A REALIZAR
Recepción de materiales	ALTO RIESGO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplimiento de PTS ▪ Análisis Seguro del Trabajo AST ▪ Supervisión permanente ▪ Operador calificado, ▪ Uso de EPP adecuado ▪ Uso de equipos y herramientas en buen estado. ▪ Uso de alarmas y claxon antes de desplazamiento. ▪ Velocidad máxima a 25 km/h.
Corte y soldadura	ALTO RIESGO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplimiento de PTS ▪ Desarrollo del AST ▪ Uso de biombos y de extintor. ▪ Supervisión permanente ▪ Retiro de materiales combustibles ▪ Uso de EPP adecuado, ▪ Uso de equipos y herramientas en buen estado. ▪ Entrenamiento continuo del personal en trabajos en caliente y uso del extintor. ▪ Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). ▪ Observador del fuego. ▪ Instalación de dispositivo de corriente de 5 mA. ▪ Sistema eléctrico con puesta tierra. ▪ Inspección de equipos eléctricos.
Traslado de materiales en vehículos	ALTO RIESGO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplimiento de PTS ▪ Inspección de preuso de equipo móvil ▪ Supervisión permanente, ▪ Cumplimiento de límites velocidad máx: 25 km/h. ▪ Uso de EPP adecuado ▪ Cumplimiento de PTS ▪ Análisis Seguro del Trabajo AST ▪ Supervisión permanente ▪ Operador calificado, ▪ Uso de EPP adecuado ▪ Uso de alarmas de retroceso y claxon antes de su desplazamiento.
Pintado	MEDIANO RIESGO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplimiento de PTS ▪ Desarrollo del AST ▪ Supervisión permanente ▪ Manejo de MSDS ▪ Uso del extintor ▪ Uso de EPP adecuado, ▪ Retiro de materiales combustibles ▪ Uso de equipos y herramientas en buen estado. ▪ Uso adecuado de guantes. ▪ Uso de protección respiratoria. ▪ Etiquetado de productos químicos. ▪ Capacitación en manejo de productos químicos. ▪ Evitar colocar productos químicos en botellas gaseosas.

Galvanizado y Desengrase	MEDIANO RIESGO	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Cumplimiento de PTS ▪ Desarrollo del AST ▪ Manejo de MSDS ▪ Supervisión permanente ▪ Señalización del lugar ▪ Coordinación planificada de trabajos, ▪ Uso de equipos y herramientas en buen estado. ▪ Adecuada manipulación de los materiales. ▪ Uso adecuado de guantes. ▪ Uso de protección respiratoria.
--------------------------	----------------	--

8.7.2 Aspectos Ambientales

1. **Ruido:** Debido a los trabajos de corte y habilitado del metal.
2. **Emisiones gaseosas:**
 - 2.1. Gases de equipos de combustión:
 - Dióxido y Monóxido de carbono
 - Dióxido de Nitrógeno
 - Hidrocarburos
 - Material Particulado: PM10.
 - 2.2. Vapores de químicos: cromo, níquel, zinc, pinturas, solventes.
 - 2.3. Gases de soldadura:
 - Humos metálicos
 - Dióxido y Monóxido de carbono
 - Dióxido de Nitrógeno y Ozono
 - Argón y Helio
 - Partículas totales en suspensión.
3. **Residuos sólidos**
 - Chatarra
 - Envase de productos químicos.
 - Trapos impregnados con hidrocarburos
 - Residuos domésticos: restos de comidas, papeles, plásticos, maderas.
4. **Aceites usados**

7.8 GESTION DEL CAMBIO PARA NUEVOS PROYECTOS

Antes de la ejecución de un nuevo proyecto se realiza un análisis detallado para evaluar los peligros que se generarán; como ejemplo se desarrolló un análisis de un proyecto de: "Construcción de un Sistema de Recuperación Molibdeno y Bismuto" realizado para una mina. Se determinaron todas las actividades del proyecto que podrían generar riesgos mediante la elaboración de la Guía Referencial de Exposiciones; se identificaron peligros y se evaluaron los riesgos, mediante el desarrollo de la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER; finalmente se desarrollaron controles de los peligros identificados mediante el desarrollo del Plan de Control de Riesgos.

GUIA REFERENCIAL DE EXPOSICIONES

Nombre del Proyecto: Construcción de un Sistema de Recuperación Molibdeno y Bismuto			
Descripción:			
Ubicación:			
Fecha Inicio:		Fecha Finalización:	
Departamento Responsable del Proyecto:		Departamento Responsable del AFE:	
Empresa especializada ejecutora del Proyecto: N° de Registro DGM-EM:			
EXPOSICIONES REFERENCIALES			
1. CONSTRUCCION	SI	NO	N/A
1.2 Ampliación de vías		√	
1.3 Circulación de vehículos en áreas contiguas		√	
1.4 Presencia de servicios o fuentes de energía subterránea, aérea o terrestre		√	
1.5 Las Autorizaciones no cubren todos los peligros del sistema		√	
1.6 Trabajos de izaje con grúas y otros elementos de levante	√		
1.7 Transporte de cargas sobredimensionadas		√	
1.8 Taludes de alta inclinación		√	
1.9 Deslizamientos		√	
1.10 Condiciones geológicas estructurales y litológicas adversas		√	
1.11 Trabajos en altura (andamios, plataformas elevadas)	√		
1.12 Zonas pantanosas, Enfangamientos		√	
1.13 Personal de piso trabajando en cercanía a equipos en operación		√	
1.14 Presencia de personas particulares ajenas a la operación		√	
2. MONTAJE ELECTRICO O MECANICO			
2.1 Equipos, dispositivos y accesorios de izaje de cargas y personal	√		
2.2 Autorizaciones de trabajo con controles insuficientes para el trabajo	√		
2.3 Area de trabajo congestionada	√		
2.4 Area de trabajo de difícil delimitación		√	
2.5 Presencia de fuentes de energía con potencial de daño	√		
2.6 Espacios confinados	√		
2.7 Presencia de materiales peligrosos	√		
2.8 Partes móviles y rotativas adyacentes	√		
3. MATERIALES PELIGROSOS			
3.1 Productos o equipos que emiten radiaciones		√	
3.5 Habrá reacciones químicas (exotérmicas, endotérmicas, Redox, etc) en los ductos químicos circulantes, almacenados o utilizados en el proceso		√	
3.6 Almacenamiento o utilización de productos químicos incompatibles		√	
3.7 Los sistemas de detección en los almacenes son inapropiados, deficientes, insuficientes.		√	
3.8 Posibilidad de fuego, explosiones, contacto con químicos	√		
3.9 Sistemas de contención inexistentes, inapropiados, deficientes		√	
4. IMPACTOS A LA SALUD			
4.1 Presencia de contaminantes físicos: ruido, vibración, radiación, temperatura, humedad, presión, campos electromagnéticos.	√		
4.2 Presencia de contaminantes químicos: gases, vapores, polvos, humos, nieblas, rocíos, condensados.	√		

4.3	Presencia de contaminantes biológicos: virus, bacterias, protozoos, plagas.		√	
4.4	Partículas flotantes		√	
4.5	Puntos de presión: martilleado, cincelado, entornillado, cizallado		√	
4.6	Vibraciones prolongadas: perforación, taladrado, compactado		√	
4.7	Sobreesfuerzo corporal: Cargas excesivas, levante inadecuado, torsión	√		
4.8	Traumas acumulativos		√	
4.9	Relación de mandos vs anatomía		√	
5. MEDIO AMBIENTE				
5.1	Manejo de residuos	√		
5.2	Disturbación arqueológica		√	
5.3	Control de erosión y sedimentos		√	
5.4	Emisiones gaseosas y efluentes	√		
5.5	Impacto a la flora y fauna		√	
5.6	Impacto a los recursos naturales		√	
5.7	Permisos preoperativos		√	
6. ASUNTOS EXTERNOS				
6.1	Afectación a las relaciones comunitarias		√	
6.2	Afectación a los recursos comunitarios		√	
7. OTROS				
7.1	Entrenamiento inadecuado, insuficiente		√	
7.2	Competencias inapropiadas		√	
7.3	Bajo Ratio Supervisión/Personal		√	
7.4	Equipos defectuosos	√		
7.5	Herramientas defectuosas, en mal estado, inadecuadas	√		
7.6	Autorización para trabajo no cubre ni controla todos los peligros existentes		√	
7.7	Procedimientos inadecuados, insuficientes, inexistentes		√	
7.8	Prácticas de trabajo inadecuadas, insuficientes, inexistentes		√	
7.9	Recipientes a presión		√	
7.10	Velocidades excesivas en el proceso		√	
7.11	Energías inadecuada o insuficientemente contenidas		√	
7.12	Horarios de trabajo		√	
7.13	Areas de circulación indefinidas, insuficientes, inadecuadas, inexistentes		√	
7.14	Inadecuada relacion Persona-Equipo-Materiales-Edificaciones-Ambiente		√	
7.15	Tormentas eléctricas		√	
7.16	Tormenta / precipitación de los 100 años / 24 horas		√	
7.17	Vientos fuertes		√	
Nota: la lista no es exhaustiva, es solamente una ayuda para detectar exposiciones.				

IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS - IPER

Proyecto: **Construcción de un Sistema de Recuperación Molibdeno y Bismuto**

		CONSECUENCIA				
		1	2	3	4	5
P R O B L	5					
	4					
	3					
	2					
	1					

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CONTROLES EXISTENTES	NIVEL DE RIESGO ACTUAL	CONTROLES ADICIONALES	NIVEL DE RIESGO FINAL
Movilización de Materiales	0.1 Carguo de materiales al vehículo.	Manipulación de Equipos y materiales.	Golpes, cortes y sobreesfuerzo físico.	Coordinación con los supervisores de la empresa cliente de transporte. Uso de EPP. Prohibir el levantamiento de cargas mayor a 25 kg/persona. Inspección del área. Inspección de la grúa y accesorios. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Supervisión permanente.	Moderado (8)		
			Caida de personas	Coordinación de trabajos. Orden del área de trabajo. Uso de EPP. Prohibir el levantamiento de cargas mayor a 25 kg/persona. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Supervisión permanente.	Moderado (8)		
			Caida de materiales	Evitar posicionarse debajo de cargas suspendidas. Uso de EPP. Prohibir el levantamiento de cargas mayor a 25 kg/persona. Inspección de la grúa y accesorios. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Supervisión permanente.	Moderado (8)		
	0.2 Traslado de materiales en vehículo a obra.	Traslado del camión.	Accidentes vehiculares	Limites máximos de velocidad. Coordinación con los supervisores de la empresa cliente de transporte. Inspección y mantenimiento del vehículo. Verificación del aseguramiento de la carga. Seguro del personal y del vehículo. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
			Daños en el vehículo y materiales.	Limites máximos de velocidad. Verificación del aseguramiento de la carga. Seguro del vehículo. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		

	Carga de materiales del vehículo.	materiales y herramientas.	sobreesfuerzo físico.	empresa cliente de transporte. Uso de EPP. Prohibir el levantamiento de cargas mayor a 25 kg/persona. Inspección del área. Inspección de la grúa y accesorios. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Supervisión permanente.	(8)		
			Caida de personas	Coordinación de trabajos. Orden del área de trabajo. Uso de EPP. Prohibir el levantamiento de cargas mayor a 25 kg/persona. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Supervisión permanente.	Moderado (8)		
			Caida de materiales	Evitar posicionarse debajo de cargas suspendidas. Uso de EPP. Prohibir el levantamiento de cargas mayor a 25 kg/persona. Inspección de la grúa y accesorios. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Supervisión permanente.	Moderado (8)		
0.4 Instalación en obra de materiales, equipos y herramientas	Manipulación de Equipos, materiales y herramientas	Golpes y Cortes	Adecuada manipulación de los equipos y herramientas. Coordinación con los supervisores del cliente. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)			

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CONTROLES EXISTENTES	NIVEL DE RIESGO ACTUAL	CONTROLES ADICIONALES	NIVEL DE RIESGO FINAL
I Etapa de Montaje (Planta de Mo/Bi)	1.1 Verificación de los ejes y niveles	Manipulación de Equipos, materiales y herramientas	Golpes y Cortes	Adecuada manipulación de los equipos y herramientas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Bajo (5)		
	1.2 Acarreo de materiales proporcionado por CMA y contratista desde almacenes a lugar de montaje con apoyo camión grúa	Manipulación manual de Materiales	Golpes y Cortes	Coordinación entre las personas que manipulan los materiales. Uso de guantes. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Presencia de obstáculos y/o pisos resbaladizos	Tropiezos y Caídas a un mismo nivel	Inspección de terreno. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Bajo (5)		
		Tránsito de camión grúa	Atropellos a personas	Operario de Camión Grúa calificado y autorizado. Uso de chaleco con cintas reflectivas. Conducción Segura. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Uso de alarmas de retroceso y claxon antes de su desplazamiento. Velocidad máxima a 25 km/h. Vigía durante las operaciones.	Moderado (10)

	Manipulación de Materiales	Trabajos en Instalaciones	Inserción de terreno	Bajo		
		Volcadura de Camión	Verificación de preuso de camión grúa. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Mantenimiento adecuado de equipos.	Alto (14)	Operación dentro de la capacidad máxima de carga de la grúa. Extensión de las barras de soporte, y colocadas sobre una superficie estable. Entrenamiento continuo del personal en operación segura de grúa. Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR).	Moderado (10)
	Carga Suspendida	Aplastamiento a Personas	Restricción de área a personas ajenas a la labor. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Personal nunca se posicionará debajo de cargas suspendidas. Inspección de los elementos de izaje.	Extremo (18)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Verificar que cargas estén aseguradas. Asignar un vigia durante las operaciones.	Moderado (10)
1.3 Instalación de Plataformas y/o Armados de Andamios	Trabajos en Altura	Caida de Personas a Distinto nivel	Personal que arma andamios y trabaja en altura calificado y autorizado. Entrenamiento. Uso de Equipo Contra Caidas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura. Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaída.	Moderado (10)
		Caida de Partes del Andamio o herramientas desde altura	Restricción de área a personas ajenas a la labor. Personal nunca se posicionará debajo de cargas suspendidas. Partes del Andamio adecuadamente sujetados. Coordinación entre realizan la labor. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (13)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Asegurar los andamios. Encintar o delimitar la zona de trabajo. Observador de trabajos en altura. Asegurar las herramientas con soguillas.	Moderado (9)
	Andamio en proceso de Armado	Volcadura del Andamio	Inspección previa de las partes del andamio y lugar donde se armará o colocarán plataformas. Armado según indicaciones del fabricante.	Alto (14)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Asegurar los andamios con vientos a estructuras fijas cada dos cuerpos. Observador de trabajos en altura. Verificar la verticalidad y horizontalidad de los andamios con herramientas de nivel. Prohibir el transito de vehiculos.	Moderado (10)
	Manipulación de partes del andamio	Golpes y Cortes	Adecuada coordinación entre las personas que manipulan los andamios. Uso de Guantes.	Moderado (8)		
1.4 Preparación de Maniobras	Manipulación manual de Equipos y Herramientas	Golpes y Cortes	AST. Coordinación entre las personas que manipulan los equipos y herramientas. Uso de guantes.	Bajo (5)		
	Presencia de obstáculos	Tropiezos y Caidas a un mismo nivel o desnivel	AST. Inspección de terreno o lugar de maniobra. Mantener el Orden y Limpieza. Uso de Equipos Contra Caidas.	Bajo (5)		

		Distinto nivel	Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura. Uso de Equipo Contra Caídas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (17)	Realizar la tarea según el Procedimiento de Trabajo Seguro (PTS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaída. El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje.	Moderado
		Caída de equipos o herramientas desde altura	Restricción de área a personas ajenas a la labor. Coordinación entre realizan la labor. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (13)	Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Encintar o delimitar la zona de trabajo. Observador de trabajos en altura. Asegurar las herramientas con soguillas.	Moderado (9)
1.5 Montaje de Manifolds	Manipulación Manifolds	Golpes y Cortes	Coordinación entre las personas que manipulan los materiales. Uso de guantes. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
	Carga Suspendida	Choque a Instalaciones	Inspección de terreno donde se ubicará manifolds. Uso de Vientos para asegurar la carga. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Bajo (5)		
		Caída de Carga	Restricción de Personas ajenas a la labor. Adecuada posición de las personas. Estrobo adecuado de Manifolds. Coordinación entre maniobristas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Extremo (18)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Verificar que las cargas estén aseguradas. Inspección de los elementos de izaje. Personal nunca se posicionará debajo de cargas suspendidas.	Moderado (10)
1.6 Instalación de TIE-INS	Trabajos en Altura	Caidas a distinto nivel	Verificar lugar de trabajo. Desplazamiento Adecuado. Uso de Equipo Contra Caidas.	Alto (14)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaída. El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje.	Moderado (10)
	Producto remanente en las líneas de tuberías.	Contacto con productos o sustancias químicas	Bloqueos y Señalización. Personal Calificado y Autorizado. Uso de Respirador y Guantes.	Moderado (8)		
		Daño al Proceso de Planta	Coordinación adecuada entre los encargados y supervisores de planta concentradora.	Moderado (8)		
	Proceso de Corte: Esmeril u Oxicorte	Contacto Eléctrico	Inspección de lugar de tie ins, herramienta con aislamiento dieléctrico. Inspección de Cables y toma eléctrica. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (13)	Instalación de dispositivo diferencial de corriente de 5 mA. en toma de corriente. Sistema eléctrico con puesta tierra. Inspección de equipos eléctricos.	Moderado (9)
		Quemadura	Uso de guantes y equipo de soldar. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		

	Incandescentes de esmeril, oxicorte o de proceso de soldeo		Protección de cables y equipos. Uso de biombos. Uso de extintor. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (11)	Retiro de materiales combustibles del área Observador del fuego.	Moderado (10)
	Tuberías Suspendida	Aplastamiento de Personas	Restricción de área a personas ajenas a la labor. Personal nunca se posicionará debajo de cargas suspendidas. Tuberías aseguradas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Extremo (18)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Verificar que las cargas estén aseguradas. Inspección de los elementos de izaje.	Moderado (10)
		Choque a Instalaciones	Inspección de terreno donde se ubicará la Tubería. Uso de Vientos para asegurar la carga. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Bajo (5)		
	Manipulación de Tuberías	Golpes y Cortes	Coordinación entre las personas que manipulan las tuberías. Uso de guantes. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Bajo (5)		
	Proceso de Soldeo	Contacto Eléctrico	Inspección de lugar de ubicación de máquinas de soldar. Inspección de la máquina de soldar. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (13)	Instalación de dispositivo diferencial de corriente de 5 mA. en toma de corriente. Sistema eléctrico con puesta tierra. Inspección de equipos eléctricos.	Moderado (9)
		Exposición a Humos de Soldadura	Uso de protección respiratoria. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Quemadura	Uso de Guantes y ropa de soldador Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
	Producto en las líneas	Contacto con productos o sustancias químicas	Bloqueos y Señalización. Personal Calificado y Autorizado. Uso de Respirador y Guantes. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Daño al Proceso de Planta	Coordinación adecuada entre los encargados y supervisores de planta concentradora.	Moderado (9)		
1.7	Instalación de columnas de mezcla	Trabajos en Altura	Caidas a distinto nivel Verificar lugar de trabajo. Desplazamiento Adecuado. Uso de Equipo Contra Caidas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura. Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaída. El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje.	Moderado (10)

		Restricción de área a personas ajenas a la labor.	Alto (12)	Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Observador de trabajos en altura. Asegurar las herramientas con soguillas.	Moderado (10)	
	Deficiencia de Oxígeno	Coordinación entre quienes realizan la labor. Análisis Seguro de Trabajo (AST).				
Trabajos en Espacio Confinado	Deficiencia de Oxígeno	Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Verificar condiciones de espacios confinados previo a los trabajos. Uso de equipo de rescate. Coordinación con los supervisores del cliente. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Encintar o delimitar la zona de trabajo. Observador de trabajo en espacio confinado. Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura. Monitoreo continuo de la concentraciones de oxígeno y gases. Sistema de comunicación.	Moderado (10)	
Manipulación de Columnas	Choque a Instalaciones	Inspección de área donde se ubicará columnas. Manipulación coordinada. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Bajo (5)			
	Caida de Columna	Restricción de Personas ajenas a la labor. Aseguramiento y transporte adecuado de columnas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (13)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Coordinación adecuada de la maniobra.	Moderado (9)	
	Golpes y Cortes	Coordinación entre los maniobristas. Uso de guantes. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)			
1.8 Instalación de la Tubería de succión hasta la válvula cuchilla, quedando pendiente la bomba y tubería de impulsión	Trabajos en Altura	Caidas a distinto nivel	Verificar lugar de trabajo. Desplazamiento Adecuado. Uso de Equipo Contra Caidas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura. Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaída. El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje.	Moderado (10)
		Caida de herramientas desde altura	Restricción de área a personas ajenas a la labor. Demarcación y Señalización.	Alto (13)	Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Encintar o delimitar la zona de trabajo. Observador de trabajos en altura. Asegurar las herramientas con soguillas.	Moderado (9)
	Pisos Húmedos	Resbalones y Caidas a nivel	Adecuado desplazamiento por pisos húmedos. Limpieza si se requiere de pisos. Colocación de Tablones para desplazarse si fuese necesario.	Bajo (5)		
	Manipulación de Tuberías	Golpes y Cortes	AST. Coordinación entre los maniobristas. Uso de guantes.	Bajo (5)		
	Proceso de Oxícorte	Quemaduras	Uso de Guantes y ropa de soldador.	Moderado		

		Fuga de Gas	Buenas Prácticas de trabajo. Contar con Válvula anti retroceso de llamas Uso de detector de gases. Inspección y mantenimiento de equipos.	Moderado (9)		
	Proceso de Soldeo	Contacto Eléctrico	Inspección de lugar de ubicación de maquinas de soldar Inspección de la máquina de soldar.	Alto (13)	Instalación de dispositivo diferencial de corriente de 5 mA. en toma de corriente. Sistema eléctrico con puesta tierra. Inspección de equipos eléctricos.	Moderado (9)
		Quemadura	Uso de Guantes y ropa de soldador.	Moderado (8)		
	Proyección de Partículas Incandescentes de oxicorte, esmeril y de proceso de soldeo	Incendios y Explosión	Inspección de lugar y alrededores. Protección de cables y equipos. Uso de bombos. Uso de Extintor.	Alto (14)	Retiro de materiales combustibles del área. Entrenamiento continuo del personal en trabajos en caliente y uso del extintor.. Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Observador del fuego.	Moderado (10)

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CONTROLES EXISTENTES	NIVEL DE RIESGO ACTUAL	CONTROLES ADICIONALES	NIVEL DE RIESGO FINAL
--------------------------	--------	---------	-----------------	----------------------	------------------------	-----------------------	-----------------------

II Etapa de Montaje (Planta de Cu)	2.1 Instalación de Plataformas de trabajos (Andamios)	Trabajos en Altura	Caida de Personas a Distinto nivel	Verificar lugar de trabajo. Desplazamiento Adecuado. Uso de Equipo Contra Caidas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura. Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaída. El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje.	Moderado (10)
			Caida de Partes del Andamio o herramientas desde altura	Restricción de área a personas ajenas a la labor. Personal nunca se posicionará debajo de cargas suspendidas. Partes del Andamio adecuadamente sujetos. Coordinación entre realizan la labor. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (13)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Asegurar los andamios. Encintar o delimitar la zona de trabajo. Observador de trabajos en altura. Asegurar las herramientas con soguillas.	Moderado (9)
		Andamio en proceso de Armado	Volcadura del Andamio	Inspección previa de las partes del andamio y lugar donde se armará o colocarán plataformas. Armado según indicaciones del fabricante.	Alto (14)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Asegurar los andamios con vientos a estructuras fijas cada dos cuerpos. Observador de trabajos en altura. Verificar la verticalidad y horizontalidad de los andamios con herramientas de nivel. Prohibir el tránsito de vehículos.	Moderado (10)

	ancamio		que manipulan los andamios. Uso de Guantes.	(5)		
2.2 Montaje de Manifolds	Manipulación Manifolds	Golpes y Cortes	AST. Coordinación entre las personas que manipulan los materiales. Uso de guantes.	Moderado (8)		
	Carga Suspendida	Choque a Instalaciones	AST. Inspección de terreno donde se ubicará manifolds. Uso de Vientos para asegurar la carga.	Bajo (5)		
		Caida de Carga (Manifolds)	Restricción de Personas ajenas a la labor. Adecuada posición de la personas. Estrobado adecuado de Manifolds. Coordinación entre maniobristas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Extremo (18)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Verificar que las cargas estén aseguradas. Inspección de los elementos de izaje. Personal nunca se posicionará debajo de cargas suspendidas.	Moderado (10)
2.3 Instalación de columnas de mezcla	Trabajos en Altura	Caidas a distinto nivel	Verificar lugar de trabajo. Desplazamiento Adecuado. Uso de Equipo Contra Caidas.	Alto (14)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaida. El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje.	Moderado (10)
		Caida de herramientas desde altura	Restricción de área a personas ajenas a la labor. Coordinación entre realizan la labor. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (13)	Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Encintar o delimitar la zona de trabajo. Observador de trabajos en altura. Asegurar las herramientas con soguillas.	Moderado (9)
	Trabajos en Espacio Confinado	Deficiencia de Oxigeno	Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Verificar condiciones de espacios confinados previo a los trabajo. Uso de equipo de rescate. Coordinación con los supervisores del cliente. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Encintar o delimitar la zona de trabajo. Observador de trabajo en espacio confinado. Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura. Monitoreo continuo de la concentraciones de oxigeno y gases. Sistema de comunicación.	Moderado (10)
	Manipulación de Columnas	Choque a Instalaciones	Inspección de área donde se ubicará columnas. Manipulación coordinada. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Bajo (5)		
		Caida de Columna	Restricción de Personas ajenas a la labor. Aseguramiento y transporte adecuado de columnas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (13)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Coordinación adecuada de la maniobra.	Moderado (9)

			Uso de guantes. Análisis Seguro de Trabajo (AST).			
2.4 Instalación de la Tubería de succión, quedando pendiente la bomba y tubería de impulsión	Trabajos en Altura	Caidas a distinto nivel	Verificar lugar de trabajo. Desplazamiento Adecuado. Uso de Equipo Contra Caidas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura. Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaída. El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje.	Moderado (10)
		Caida de herramientas desde altura	Restricción de área a personas ajenas a la labor. Demarcación y Señalización.	Alto (13)	Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Encintar o delimitar la zona de trabajo. Observador de trabajos en altura. Asegurar las herramientas con soguillas.	Moderado (9)
	Pisos Húmedos	Resbalones y Caidas a nivel	Adecuado desplazamiento por pisos húmedos. Limpieza si se requiere de pisos. Colocación de Tablones para desplazarse si fuese necesario.	Bajo (5)		
	Manipulación de Tuberías	Golpes y Cortes	AST. Coordinación entre los maniobristas. Uso de guantes.	Bajo (5)		
	Proceso de Oxicorte	Quemaduras	Uso de Guantes y ropa de soldador.	Moderado (8)		
		Fuga de Gas	Buenas Prácticas de trabajo. Contar con Válvula anti retroceso de llamas	Moderado (9)		
	Proceso de Soldeo	Contacto Eléctrico	Inspección de lugar de ubicación de maquinas de soldar Inspección de la máquina de soldar.	Alto (13)	Instalación de dispositivo diferencial de corriente de 5 mA. en toma de corriente. Sistema eléctrico con puesta tierra. Inspección de equipos eléctricos.	Moderado (9)
		Quemadura	Uso de Guantes y ropa de soldador.	Moderado (8)		
	Proyección de Partículas Incandescentes de oxicorte, esmeril y de proceso de soldeo	Incendios y Explosión	Inspección de lugar y alrededores. Protección de cables y equipos. Uso de bombos. Uso de Extintor.	Alto (14)	Retiro de materiales combustibles del área. Entrenamiento continuo del personal en trabajos en caliente y uso del extintor.. Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Observador del fuego.	Moderado (10)
	Producto en las líneas	Contacto con productos o sustancias químicas	Bloqueos y Señalización. Personal Calificado y Autorizado. Uso de Respirador y Guantes.	Moderado (8)		
Daño al Proceso de Planta		Coordinación adecuada entre los encargados y supervisores de planta concentradora.	Moderado (9)			

		Caidas a distinto nivel	Verificación de trabajo	Alto	Realizar la tarea según el Procedimiento	Moderado
			Uso de Equipo Contra Caidas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).		Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura. Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaída. El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje.	
	Producto remanente en las líneas de tuberías.	Contacto con productos o sustancias químicas	Bloqueos y Señalización. Personal Calificado y Autorizado. Uso de Respirador y Guantes.	Moderado (8)		
		Daño al Proceso de Planta	Coordinación adecuada entre los encargados y supervisores de planta concentradora.	Moderado (9)		
2.6 Montaje de Plataformas, Escaleras, pisos y barandas	Plataformas, escaleras, pisos y barandas suspendidas	Choque a Instalaciones	AST. Inspección de terreno donde se ubicará las estructuras. Uso de Vientos para asegurar la carga. Adecuada coordinación entre el maniobrista y operarios.	Bajo (5)		
		Caida de carga suspendida	Restricción de Personas ajenas a la labor. Adecuada posición de las personas. Estrobado adecuado de Manifolds. Coordinación entre maniobristas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Extremo (18)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Verificar que las cargas estén aseguradas. Inspección de los elementos de izaje. Personal nunca se posicionará debajo de cargas suspendidas.	Moderado (10)
	Trabajos en Altura	Caidas a distinto nivel	Personal que trabaja en altura calificado y autorizado. Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura. Uso de Equipo Contra Caidas. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (14)	Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaída. El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje.	Moderado (10)
		Caida de herramientas desde altura	Restricción de área a personas ajenas a la labor. Coordinación entre quienes realizan la labor. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Alto (13)	Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Encintar o delimitar la zona de trabajo. Observador de trabajos en altura. Asegurar las herramientas con soguillas.	Moderado (9)
	Manipulación de plataformas, escaleras, pisos y barandas	Golpes y Cortes	AST. Coordinación entre los maniobristas y operarios. Uso de guantes.	Bajo (5)		
	Proceso de Oxicorte	Quemaduras	Uso de guantes y equipo de soldar. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Moderado (8)		
		Fuga de Gas	Buenas Prácticas de trabajo. Contar con Válvula anti retroceso de llamas. Uso de detector de gases. Inspección y mantenimiento de equipos.	Moderado (9)		

				Inspección de lugar de ubicación máquinas de soldar. Inspección de la máquina de soldar.		Instalación de dispositivo diferencial de Sistema eléctrico con puesta tierra. Inspección de equipos eléctricos.	Moderado
			Quemadura	Uso de Guantes y ropa de soldador.	Moderado (8)		
		Proyección de Partículas Incandescentes de esmeril y de proceso de soldeo	Incendios y Explosión	Inspección de lugar y alrededores. Protección de cables y equipos. Uso de biombos. Uso de Extintor.	Alto (14)	Retiro de materiales combustibles del área. Entrenamiento continuo del personal en trabajos en caliente y uso del extintor.. Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Observador del fuego.	Moderado (10)

ACTIVIDADES DEL PROYECTO	TAREAS	PELIGRO	RIESGO ASOCIADO	CONTROLES EXISTENTES	NIVEL DE RIESGO ACTUAL	CONTROLES ADICIONALES	NIVEL DE RIESGO FINAL
Desmovilización de Obra	3.1 Retiro de materiales, equipos, herramientas del área de trabajo y demás instalaciones provisionales durante la obra	Manipulación de Equipos, materiales y herramientas	Golpes y Cortes	Adecuada manipulación de los equipos y herramientas. Coordinación con los supervisores del cliente. Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Bajo (5)		

Nombres y firmas de los miembros de equipo:

Gerente/Superintendente responsable del AFE	Fecha:
Gerente/Superintendente responsable del Proyecto	Fecha:

Nombres y firmas de los miembros de equipo:

Especialista de Seguridad: Cesar Romero Chuquitaype	Fecha:
Especialista de Higiene Industrial: Cesar Romero Chuquitaype	Fecha:
Especialista de Medio Ambiente: Cesar Romero Chuquitaype	Fecha:
Jefe de Relaciones Comunitarias: Ricardo Carrasco	Fecha:
Especialista Apropriado (si es necesario): Jerry Rosas	Fecha:

	Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaida. Restricción de área a personas ajenas a la labor. Personal nunca se posicionará debajo de cargas suspendidas. Coordinación entre realizan la labor. Encintar o delimitar la zona de trabajo. Asegurar las herramientas con soguillas. Inspección previa de las partes del andamio y lugar donde se armará o colocarán plataformas. Armado según indicaciones del fabricante. Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Asegurar los andamios con vientos a estructuras fijas cada dos cuerpos. Verificar la verticalidad y horizontalidad de los andamios con herramientas de nivel. Prohibir el transito de vehículos. Adecuada coordinación entre las personas que manipulan los andamios. Uso de Guantes.	Supervisor de Obra Supervisor de Obra	Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria	Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria
1.4	Análisis Seguro de Trabajo (AST). Uso de guantes. Inspección de terreno o lugar de maniobra. Mantener el Orden y Limpieza. Uso de Equipos Contra Caídas. Personal que trabaja en altura calificado y autorizado. Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura. Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaida. El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje. Restricción de área a personas ajenas a la labor. Coordinación entre realizan la labor. Encintar o delimitar la zona de trabajo. Asegurar las herramientas con soguillas.	Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Ing. SSMA Supervisor de Obra Supervisor de Obra	Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Mensual Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria	Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Mensual Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria
1.5	Coordinación entre las personas que manipulan los materiales. Uso de guantes. Inspección de terreno donde se ubicará manifolds. Uso de Vientos para asegurar la carga. Restricción de Personas ajenas a la labor.	Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra	Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria	Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria

	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Uso de guantes.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Inspección de lugar de ubicación de maquinas de soldar.	Supervisor de Obra	Semanal	Semanal
Inspección de la máquina de soldar.	Mecánico	Semanal	Semanal
Inspección de equipos eléctricos.	Mecánico	Semanal	Semanal
Uso de protección respiratoria.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Uso de Guantes y ropa de soldador	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Bloqueos y Señalización.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Personal Calificado y Autorizado.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Uso de Respirador y Guantes.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Coordinación adecuada entre los encargados y supervisores del cliente.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
1.7 Verificar lugar de trabajo.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Desplazamiento Adecuado.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Uso de Equipo Contra Caidas.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS).	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR).	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura.	Ing. SSMA	Mensual	Mensual
Observador de trabajos en altura.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Realizar el preuso del equipo anticaida.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Restricción de área a personas ajenas a la labor.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Coordinación entre realizan la labor.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Encintar o delimitar la zona de trabajo.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Observador de trabajos en altura.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Asegurar las herramientas con soguillas.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Verificar condiciones de espacios confinados previo a los trabajo.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Uso de equipo de rescate.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Coordinación con los supervisores del cliente.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Encintar o delimitar la zona de trabajo.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Observador de trabajo en espacio confinado.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Monitoreo continuo de la concentraciones de oxigeno y gases.	Ing. SSMA	Diaria	Diaria
Sistema de comunicación.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Inspección de área donde se ubicará columnas.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Manipulación coordinada.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Restricción de Personas ajenas a la labor.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Aseguramiento y transporte adecuado de columnas.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Coordinación adecuada de la maniobra.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Coordinación entre los maniobristas.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Uso de guantes.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria

Uso de Equipo Contra Caídas.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS).	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR).	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura.	Ing. SSMA	Mensual	Mensual
Realizar el preuso del equipo anticaída.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Restricción de área a personas ajenas a la labor.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Personal nunca se posicionará debajo de cargas suspendidas.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Partes del Andamio adecuadamente sujetados.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Coordinación entre realizan la labor.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Asegurar los andamios.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Encintar o delimitar la zona de trabajo.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Asegurar las herramientas con soguillas.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Inspección previa de las partes del andamio y lugar donde se armará o colocarán plataformas.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Armado según indicaciones del fabricante.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Asegurar los andamios con vientos a estructuras fijas cada dos cuerpos.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Observador de trabajos en altura.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Verificar la verticalidad y horizontalidad de los andamios con herramientas de nivel.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Prohibir el tránsito de vehículos.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Adecuada coordinación entre las personas que manipulan los andamios.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Uso de Guantes.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
2.2 Coordinación entre las personas que manipulan los materiales.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Uso de guantes.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Inspección de terreno donde se ubicará manifolds.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Uso de Vientos para asegurar la carga.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Restricción de Personas ajenas a la labor.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Adecuada posición de la personas.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Estrobo adecuado de Manifolds.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Coordinación entre maniobristas.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Análisis Seguro de Trabajo (AST).	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS).	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Verificar que las cargas estén aseguradas.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Inspección de los elementos de izaje.	Mecánico	Semanal	Semanal
Personal nunca se posicionará debajo de cargas suspendidas.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
2.3 Verificar lugar de trabajo.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria
Desplazamiento Adecuado.	Supervisor de Obra	Diaria	Diaria

<p>Uso de Equipo Contra Caídas. Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Análisis Seguro de Trabajo (AST). Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaída. El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje. Restricción de área a personas ajenas a la labor. Coordinación entre realizan la labor. Encintar o delimitar la zona de trabajo. Asegurar las herramientas con soguillas. Verificar condiciones de espacios confinados previo a los trabajo. Uso de equipo de rescate. Coordinación con los supervisores del cliente. Encintar o delimitar la zona de trabajo. Observador de trabajo en espacio confinado. Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura. Monitoreo continuo de la concentraciones de oxígeno y gases. Sistema de comunicación. Inspección de área donde se ubicará columnas. Manipulación coordinada. Restricción de Personas ajenas a la labor. Aseguramiento y transporte adecuado de columnas. Coordinación adecuada de la maniobra. Coordinación entre los maniobristas. Uso de guantes.</p>	<p>Supervisor de Obra Supervisor de Obra Ing. SSMA Ing. SSMA Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra</p>	<p>Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Mensual Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria</p>	<p>Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Mensual Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria</p>
<p>2.4 Verificar lugar de trabajo. Desplazamiento Adecuado. Uso de Equipo Contra Caídas. Análisis Seguro de Trabajo (AST). Realizar la tarea según el Procedimiento Escrito de Trabajo Seguro (PETS). Permiso de Trabajo de Alto Riesgo (PETAR). Entrenamiento continuo del personal en trabajos en altura. Observador de trabajos en altura. Realizar el preuso del equipo anticaída. El trabajador debe asegurarse a dos puntos diferentes de anclaje. Restricción de área a personas ajenas a la labor. Demarcación y Señalización. Encintar o delimitar la zona de trabajo.</p>	<p>Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Supervisor de Obra Ing. SSMA Supervisor de Obra Supervisor de Obra</p>	<p>Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Mensual Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria</p>	<p>Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Mensual Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria Diaria</p>

IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

MEDIDAS CORRECTIVAS															
Regado del lugar con agua	Utilización de bandejas e impermeables	Trabajo en zonas autorizadas	Instrucción de operadores de vehículos	Disposición de equipos para derrames	Retiro de material contaminado	Velocidades mínimas de manejo	Aplicación de trabajos estándar	Mantenimiento preventivo en equipos	Mantenimiento de motores en vehículos	Mejorar la señalización	Capacitación	Orden de materiales	Limpieza del lugar	Trabajos en áreas libre	Trabajo en Áreas cerradas

ÁREA	OPERACIÓN	IMPACTO AMBIENTAL																	
Línea Recepción	Traslado de vehículos Traslado de materiales	Generación de Gases (AIRE)							X							X			
		Ruido (AIRE)				X	X			X	X					X	X		
		Generación de polvo (AIRE)	X	X	X							X				X			X
Galvanizado	Inmersión Secado	Vapores de ácidos (AIRE)	X				X			X							X		
		Residuos sólidos (SUELO)			X	X	X				X								
		Derrame de Líquidos (SUELO)				X					X		X					X	
Ficer	Corte con equipo	Ruido (AIRE)	X							X							X		
		Polvo metálico (AIRE)	X			X													
		Residuos Sólidos (SUELO)			X	X	X												
Pintura	Pintado de estructuras metálicas	Vapores de pintura (AIRE)	X			X											X		
		Derrame de Líquidos (SUELO)			X	X					X				X			X	
		Residuos Sólidos (SUELO)			X	X													
Corte y soldadura	Oxicorte Corte con esmeril Soldadura	Ruido (AIRE)	X							X							X		
		Polvo metálico (AIRE)	X			X												X	
		Residuos Sólidos (SUELO)			X	X													
Almacén	Traslado de cargas con montacargas Almacenamiento de materiales	Generación de polvo (AIRE)	X	X	X												X	X	X
		Residuos Sólidos (SUELO)			X	X													
		Derrame de Líquidos (SUELO)			X	X						X			X			X	
		Vapores de gases (AIRE)	X								X	X					X		
		Ruidos (AIRE)	X								X	X						X	

7.9 ESTABLECIMIENTO DE ESTANDARES Y PROCEDIMIENTOS

Se establecieron 90 estándares generales, propios de la gestión del SIGER, los cuales conforman las secciones principales del sistema, asimismo se han preparado 50 estándares específicos o estándares operativos. En lo que respecta a Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro - PETS, se elaboraron 12 Generales y 33 específicos. Estos han sido desarrollados por trabajadores expertos en la materia.

VIII. EVALUACION DEL SISTEMA

8.1 AUDITORIA DE BASE 2005

FORTALEZAS, DEBILIDADES, AMENAZAS Y OPORTUNIDADES DE MEJORA (FODA)

8.1.1 Fortalezas

- ✓ Predisposición de la Alta Gerencia para elevar los estándares de desempeño en la gestión SSMA.
- ✓ Actitud positiva de trabajadores y de los representantes del equipo gerencial (Gerente de operaciones, Superintendentes, Lideres / Responsables de áreas, asistentes, supervisores y capataces) para mejorar la gestión de Seguridad que permita revertir los resultados adversos obtenidos en los dos últimos años.
- ✓ Gran capacidad productiva de la instalación.
- ✓ Presencia de trabajadores con buen nivel de conocimiento y con potencial de liderazgo en Seguridad, con experiencia en proyectos de gran minería.
- ✓ Inicio de proceso de mecanización y tecnología en planta.

8.1.2 Debilidades

- ✓ Frecuencia alta de ocurrencia de Incidentes con daño a las personas durante el año 2005: 02 incapacitantes y 10 leves.
- ✓ No existe un Sistema Integrado de Gestión en SSMA.
- ✓ La Política **SSMA** no se ajusta a requerimientos **ISO 14001 - OHSAS 18001**, y el personal la desconoce.
- ✓ Falta de Mapa de Responsabilidades.
- ✓ No se cuenta con manual de estándares (Qué hacer) generales y operativos para las labores de alto riesgo. Falta de un manual de PETS (Cómo hacer el trabajo)
- ✓ No se han realizado la Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos - IPER en toda la empresa. Asimismo no se han identificado los aspectos ambientales.
- ✓ Sistema de instalación eléctrico deficiente.
- ✓ No es difundida los resultados de seguridad en diferentes paneles informativos.
- ✓ Numero excesivo de empresas contratistas.
- ✓ Impuntualidad en los pagos.

- ✓ No hay una política de reconocimiento por un buen desempeño.
- ✓ No se cuenta con un equipo de auditores y entrenadores certificados en la gestión SSMA.
- ✓ Plataforma VASS (vivienda, alimentación, salario y sistema de trabajo) con deficiencias serias.
- ✓ No se han realizado estudios de higiene ocupacional en la planta como estudios de agentes químicos, ruido, ergonomía, e iluminación.
- ✓ No se practica el orden y limpieza en las diferentes secciones de la empresa.
- ✓ Falta de matriz de capacitación en seguridad, debidamente estructurada y sistematizada. El personal desconoce cursos básicos de seguridad como control de incendios, primeros auxilios, manejo de productos químicos, riesgos eléctricos, trabajos en altura, trabajos en caliente, Lock Out y Tag Out, izaje de cargas, y manejo defensivo.
- ✓ En trabajos en altura no se disponen de suficientes arnés-anti caídas, y no se los utilizan inadecuadamente.
- ✓ Adquisición deficiente de EPP, los lentes utilizados no son de tipo antiempañantes, y los respiradores no son los adecuados.

8.1.3 Amenazas

- ✓ Priorización de la producción (paradigma de la producción).
- ✓ Alto nivel de riesgo de incendio, por instalaciones eléctricas inseguras y falta de entrenamiento en trabajos en caliente.
- ✓ Riesgo de accidentes vehiculares por falta de capacitación de manejo defensivo.
- ✓ Alto nivel de rotación de personal, debido a deficiencias serias en la plataforma VASS.
- ✓ Ejecución de proyectos sin una planificación adecuada.
- ✓ Servicio de terceros: contratistas informales.
- ✓ Falta de estándares para las tareas críticas en las diferentes secciones.
- ✓ Liderazgo pobre de gerentes de áreas debido a desconocimiento sobre el nuevo enfoque de Gestión Moderna en SSMA.

8.1.4 Oportunidades de mejora

- ✓ Elevar el nivel de las categorías de compromiso, **liderazgo** y responsabilidad de los representantes del equipo gerencial con la gestión de Seguridad.

- ✓ Manejo de la gestión de riesgos mediante la implementación de un sistema integrado y estructurado de gestión de riesgos SIGER. Iniciar proceso de cambio con enfoque sistematizado.
- ✓ Definición del compromiso y horizonte de la empresa, mediante el establecimiento de la política integrada de Gestión en SSMA, visión, meta, y objetivos de la organización.
- ✓ Definición de funciones y elaboración de mapas de responsabilidad.
- ✓ Entrenamiento del personal mediante la implementación de la matriz de capacitación de manera sistémica.
- ✓ Preparación de manuales de Estándares, y Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro - PETS, para trabajos de alto riesgo.
- ✓ Cambio de cultura de la organización mediante Liderazgo. Elaboración del manual de creación de conciencia en SSMA.
- ✓ Reporte e investigación de incidentes / accidentes.
- ✓ Formalización de la Orden Escrita de Trabajo para proyectos en provincias.
- ✓ Efectiva evaluación y selección contratistas, mediante el desarrollo de estándares.
- ✓ Preparación de la organización ante emergencias.
- ✓ Reducción del nivel de exposición a agentes físicos y químicos.
- ✓ Minimización de accidentes en maquinas, mediante la implementación de guardas de seguridad.
- ✓ Logro de la satisfacción del trabajador hacia su trabajo mediante la implementación de mejoras en la plataforma VASS.
- ✓ Optimización del sistema de comunicación.

RESULTADO DE LA AUDITORIA

Se reconoció la preocupación y el esfuerzo que realizó el equipo gerencial y trabajadores en la planta para elevar el desempeño, con acciones aisladas en algunas áreas y de alguna manera mejoras en la gestión **SSMA**, a pesar de no contar con un Sistema de Gestión que permita un enfoque estructurado, integrado, sistematizado y equilibrado hacia la Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Productividad.

La falta de liderazgo constituyo un factor clave en la generación de incidentes, los cuales están asociados a las actividades de alto riesgo como: incendio, descarga eléctrica y golpes en las manos. Asimismo es fue notorio la falta de Estándares y PETS para estas tareas críticas.

La medición realizada ha permitido determinar el desempeño **SSMA**, logrando ubicar a la empresa, en el **NIVEL INICIAL (29%)**, dentro de la matriz de calificación de estándares de categoría mundial.



8.2 AUDITORIA DE CUMPLIMIENTO 2007

FORTALEZAS, DEBILIDADES, AMENAZAS Y OPORTUNIDADES DE MEJORA (FODA)

8.2.1 Fortalezas

- ✓ Predisposición de la Alta Gerencia para elevar los estándares de desempeño en la gestión SSMA.
- ✓ Actitud positiva de trabajadores y de los representantes del equipo gerencial (Gerente de operaciones, Superintendentes, Líderes / Responsables de áreas, asistentes, supervisores y capataces) para mejorar la gestión de Seguridad que permita revertir los resultados adversos obtenidos en los dos últimos años.
- ✓ Gran capacidad productiva de la instalación.
- ✓ Gestión de Riesgos a través de un Sistema Integrado de Gestión de Riesgos SIGER – TM.
- ✓ Disponibilidad de manual de Estándares y Procedimientos para todas las actividades.
- ✓ Presencia de trabajadores con potencial de liderazgo y con conocimientos de herramientas de gestión como: Gestión Moderna de Seguridad, Inspecciones, IPER, LOTO, análisis de incidentes, PETS, Estándares.
- ✓ Reducción de ocurrencia de incidentes incapacitantes en la organización.

8.2.2 Debilidades

- ✓ Frecuencia alta de ocurrencia de Incidentes con daño en el año 2006: 01 incapacitantes y 08 leves.
- ✓ El personal desconoce la Política SSMA.
- ✓ Falta de orden y limpieza en las diferentes secciones de la empresa.
- ✓ Sistema de cableado eléctrico deficiente, conexiones inseguras.
- ✓ Escasa comunicación de la performance de Seguridad en los diferentes paneles informativos.
- ✓ Bajo nivel de comunicación.
- ✓ Incumplimiento en el uso adecuado de EPP. Uso inadecuado de arnés de anticaídas en trabajos en altura.
- ✓ Deficiencia en la selección de EPP, lentes se empañan constantemente.
- ✓ Práctica pobre del principio del reconocimiento por los buenos trabajos y objetivos alcanzados.

8.2.3 Amenazas

- ✓ Priorización de la producción (paradigma de la producción).
- ✓ Trabajos de ampliación de planta, con planificación inadecuada.
- ✓ Derrame de productos químicos por deficiente sistema de contención.
- ✓ Riesgo de intoxicación por manejo de productos químicos en botellas de gaseosas.
- ✓ Riesgo de incendio por realización trabajos en caliente cercanas a materiales combustibles.
- ✓ Rotación alta de personal (Aprox. 30 %).
- ✓ Supervisores nuevos desconocen el nuevo enfoque en la gestión SSMA, falta de retroalimentación.

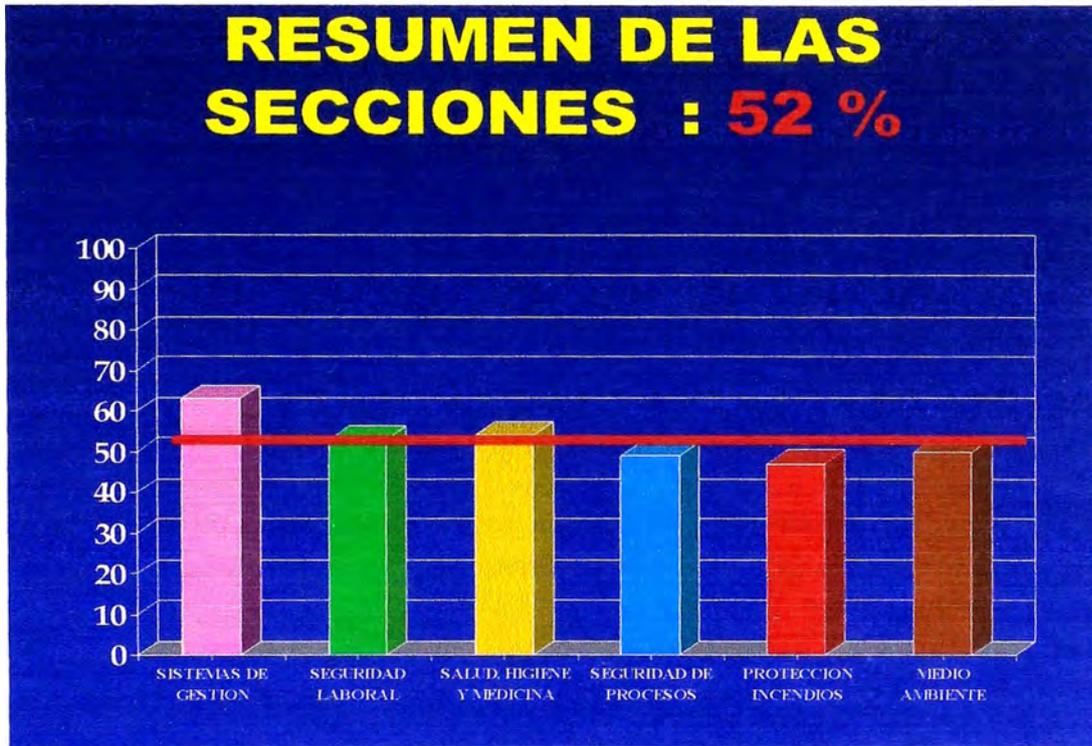
8.2.4 Oportunidades de mejora

- ✓ Elevar el nivel de compromiso del equipo gerencial con la gestión de SSMA.
- ✓ Preparación para la obtención de certificación de OHSAS 18001, ISO 9001, e ISO 14001.
- ✓ Incluir al personal de proyectos en provincias en el SIGER - TM.
- ✓ Desarrollo preparación de los manuales de estándares y PETS, de trabajos nuevos de alto riesgo.
- ✓ Reducción de número de incidentes.
- ✓ Manejo eficiente de contratistas.
- ✓ Optimización del sistema de comunicación con proyectos en provincia.
- ✓ Mejoramiento del nivel de desempeño de la organización.
- ✓ Preparación de entrenadores y auditores internos.
- ✓ Mejoramiento de plan de emergencia
- ✓ Levantamiento de las observaciones hechas en el proceso.

RESULTADO DE LA AUDITORIA

Se obtuvieron mejoras significativas en la gestión de riesgos, reflejo de ello fue la reducción de incidentes incapacitantes y el cambio de la cultura en SSMA, esto basado en el compromiso con el **liderazgo**. Se implementaron elementos claves para definir el horizonte futuro de la organización, como la definición de la Política, Visión, Metas, y Objetivos. Se desarrollaron los PETS y Estándares de las actividades de alto riesgo. Ahora la implementación del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos permite un enfoque estructurado, integrado, sistematizado y equilibrado hacia la Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Productividad.

La medición realizada ha permitido determinar el desempeño **SSMA**, logrando ubicar a la empresa, en el **NIVEL PROMEDIO (52%)**, dentro de la matriz de calificación de estándares de categoría mundial.



8.3 RESULTADOS DETALLADOS POR ELEMENTO

I) SECCION 1 : SISTEMAS DE GESTIÓN E INTEGRACIÓN

1.1 **LIDERAZGO, COMPROMISO Y RESPONSABILIDAD GERENCIAL**

Existe una política de Seguridad, Salud y otra del Medio Ambiente, y es concordante con las exigencias de las familias de estándares internacionales de gestión: **OHSAS 18001 e ISO 14001**. El documento presenta un procedimiento para la difusión y conocimiento, y el personal las conoce. Una vez reestructurada y alineada, el equipo gerencial deberá llevar adelante una difusión y capacitación más integral a efecto de sensibilizar y comprometer al personal para la consecución de los objetivos establecidos.

Se debe estandarizar que en toda documentación importante se incluya ésta política como primera página.

Se recomienda que se desarrollen e implementen los estándares críticos, vía el Programa de Auditoria de Gestión de Riesgos (**PRAGER**).

Se necesita que personal de todos los niveles, gerentes y trabajadores, participen en el desarrollo de los estándares y procedimientos formales.

La gerencia debe tomar en cuenta los siguientes puntos:

- Procedimientos para implementar y manejar estándares de gestión de riesgos
- Roles y Responsabilidades dentro de la gestión de riesgos
- Estándares y objetivos para cada sección y elemento
- Procesos que aseguren una participación activa de los trabajadores en la gestión SSMA.
- Procedimientos para medir el esfuerzo de lo bien que los objetivos y los estándares han sido cumplidos.
- Es necesario que los representantes de los trabajadores participen en cualquier auditoria futura.

1.2 **RESPONSABILIDADES Y ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

Las responsabilidades han sido establecidas, y se cuenta con el mapa de responsabilidad general y de las áreas. Se requiere cursar cartas a los delegados principales, con las funciones correspondientes. Los Gerentes de cada área primeramente elaboran los mapas de responsabilidad de sus secciones, luego identificar y nombrar a los trabajadores con cualidades potenciales de liderazgo (**Representantes SSMA**) para que "piloteen", en sus zonas de trabajo, el avance del proceso.

Se tiene ha designado al coordinador SSMA y al coordinador contra incendios, por escrito, indicandose sus funciones y responsabilidades.

El área de RR.HH. ha implementado todas las descripciones de puestos y en estos se definen claramente las responsabilidades, alcance y autoridad con respecto al tema del control de riesgos.

La responsabilidad de la gestión y control de riesgos en el área de trabajo es del **gerente principal (Gerente de Área y/o responsable de la sección)**, cada uno de ellos dirige el desarrollo del proceso, de tal manera que aseguran todos los incidentes que resulten en lesiones, enfermedades, daños o la interrupción de los trabajos se puedan prevenir o mantener al mínimo.

1.3 CÓDIGOS, ESTÁNDARES Y PAUTAS DE REQUISITO LEGAL

Se estableció que no se cuenta con un Sistema que incluya estándares, metas y objetivos claros sobre la evaluación del desempeño **SSMA**.

Debe de implementarse planes de mejoramiento para que se cumplan con los requisitos legales a los cuales se ha suscrito la organización. El responsable del área **SSMA** debe informar por escrito a las demás, sobre la tenencia de reglamentos, leyes, videos y códigos existentes en su biblioteca, así como de su disponibilidad inmediata.

En algunas áreas existen procedimientos que requieren de su clarificación y estandarización correspondiente, debido a que se encuentran mezclados.

Se comprobó que no se han desarrollado los estándares escritos para los trabajos considerados de alto riesgo; aspecto básico para medir y comparar las prácticas de trabajo, cultura **SSMA** y avance en la gestión de riesgos.

1.5 DESARROLLO, ENTRENAMIENTO Y COMPETENCIA DEL PERSONAL

Es necesario realizar una capacitación extensiva en seguridad durante los próximos meses, al equipo gerencial y trabajadores, así como a Empresas Especializadas.

Es esencial continuar con el reforzamiento de la cultura de la capacitación continua, puesto que el control de las operaciones depende del personal. **Una capacitación efectiva crea confianza y seguridad en el trabajo.** El personal que realiza labores que puedan tener un impacto en la seguridad, salud y medio ambiente debe ser competente basándose en la educación, capacitación y experiencia.

Se identificaron las siguientes necesidades:

- Capacitación para todo el universo de personal (Gerentes y Trabajadores)

- Curso sobre la gestión moderna SSMA (**Visión integral del Sistema**) y roles y responsabilidades del equipo gerencial y trabajadores.
- Identificación de peligros y evaluación de riesgos (**IPER**).
- Cómo realizar inspecciones formales y productivas.
- Cómo analizar incidentes / accidentes.
- Revisión de la arquitectura del sistema
- Desarrollo y preparación de estándares y procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS).
- Curso de formación del equipo de auditores.
- Liderazgo Gerencial
- Curso Train the Trainer (formación de entrenadores)
- Cómo manejar, cómo controlar el cambio en las organizaciones.
- **Curso X cuatro** (Gestión Moderna, **IPER**, Inspecciones y análisis de Incidentes) para todos los trabajadores.

Asimismo es conveniente evaluar el conocimiento aprendido y los resultados en el desempeño en el trabajo.

1.6 INDUCCIÓN Y ACTUALIZACION DEL ENTRENAMIENTO DE SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Las estadísticas muestran que los trabajadores jóvenes y nuevos son los que se han lesionado. Esto enfatiza la gran necesidad de una inducción formal bien planificada y de una capacitación inicial y de seguimiento sobre la seguridad en el trabajo. Es importante destacar la política de salud, seguridad y medio ambiente de la empresa desde el primer día que el trabajador ingresa a la propiedad. **El programa actual necesita ser mejorado.** Una vez desarrollado el folleto de creación de conciencia (FCC) del Sistema de Gestión SSMA, se debe hacer entrega del mismo. A todo el personal que labora en mina, se deberá hacer entrega del Reglamento de Seguridad e Higiene Minera, asimismo de la política y el reglamento interno de la empresa.

1.7 PREPARACIÓN PARA EMERGENCIAS

Se cuenta con un plan de emergencia integral para toda la empresa (se han integrado todos los eventos posibles). Sin embargo no se ha realizado aún un estudio de riesgo de incendio.

Se están realizando simulacros referidos a derrames de productos químicos (petróleo, grasas, aceites y solventes), incendio, ataques terroristas, sismos y paralización de comunidades.

Se han instalado sistemas de alarmas lumínico-sonoras en toda la planta, sin embargo su inspección debe ser estandarizada.

El área de vigilancia está incluida en participar en las actividades de respuesta a emergencia.

Se constató la falta de entrenamiento del personal de comedor en el manejo de extintores.

1.8 CONCIENTIZACION Y PREPARACIÓN DE LA COMUNIDAD PARA EMERGENCIAS

Los alcances considerados en el plan de emergencia consideran a las comunidades dentro de la respuesta a emergencias. Se han realizado capacitaciones y entrenamientos respecto a actuaciones de emergencias como: incendio, sismos, derrames de productos químicos, incursiones terroristas, y huelgas. Se realizan continuas comunicaciones con personal de la zona y empresa contiguas, esto mediante encuestas y reuniones con dirigentes y líderes de la zona. El planeamiento y la preparación para emergencias son esenciales para asegurar que, en caso de un incidente, se tomen todas las medidas necesarias para proteger al público, el ambiente, personal y activos de la empresa.

Es necesario que la organización tome conciencia de incorporar las metas de la comunidad en su evaluación de riesgos, ya que la percepción que tienen de los riesgos relacionados con las actividades de la empresa, por la información y análisis limitados, puede no coincidir con la percepción de la organización.

1.9 CONSULTAS Y COMUNICACIONES CONJUNTAS

Se recomienda que se deben implementar sistemas adecuados de comunicación, consulta y participación en asuntos relevantes de la gestión de riesgos a nivel del personal de Compañía, Contratistas, proveedores, clientes, la sociedad y autoridades.

Debe familiarizarse a todo el personal y a los contratistas sobre los peligros e impactos ambientales relacionados con el trabajo, así como de las medidas cautelares que deben tomarse. La comunicación es vital para que cualquier cambio significativo alcance el éxito. **Sin una buena comunicación ningún sistema funciona.**

A los contratistas se les debe exigir que proporcionen suficiente información de sus actividades para asegurar que no se arriesgue la salud y la seguridad del personal de la compañía.

Como guías se debe incluir: las reuniones de los comités de seguridad, paneles, instrucciones técnicas, videos, boletines, campañas para crear conciencia, circulares, diarios, murales, letreros, comunicaciones de la Gerencia, afiches, distribución de revistas y temas mensuales de seguridad.

La empresa carece de un canal de comunicación (boletín informativo). No se cuenta con buzones de sugerencias, se recomienda su implementación inmediata.

1.10 COMITÉS SSMA

El Comité Central de Seguridad ha sido establecido, y existen además los sub-comités en las diferentes áreas. Las reuniones son periódicas mensuales y las reuniones son registradas en las minutas. Sin embargo no se han incluido en los aspectos como: responsabilidad de la acción correctiva y la fecha de culminación, es decir cerrar el círculo.

Los miembros deberán ser designados por el Coordinador SSMA o elegidos por el personal de la sección a la que pertenecen.

Las minutas deberán ser distribuidas a los supervisores para que sean comunicadas a todo el personal por medio de la estructura de transmisión establecida.

Se debe discutir y tomar acción sobre la investigación de Incidentes en las reuniones de seguridad.

1.11 INFORME, INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS DE INCIDENTES

Los informes de análisis de accidentes e incidentes están incidiendo en las causas inmediatas fundamentalmente, se tiene que orientar la investigación hacia la identificación de las causas básicas o causas raíz. Los reportes muestran que están ocurriendo incidentes de tipo de caídas de personas a diferente nivel, radiaciones no ionizantes y esfuerzo excesivo.

Uno de los objetivos del proceso es identificar los defectos y acciones causantes que ocasionan pérdidas y recomendar acciones correctivas para minimizar la posibilidad de dichas ocurrencias.

La investigación, informe y seguimiento eficaz de los incidentes proporcionan la oportunidad para aprender de los sucesos reportados y para utilizar la información con el fin de tomar medidas correctivas e impedir su repetición.

1.12 MANTENIMIENTO DEL REGISTRO DE INCIDENTES

Los registros de accidentes o lesiones son esenciales para mantener programas de seguridad eficientes y exitosos, así como los registros de producción, ventas y pérdidas o ganancias.

Se determinó la conveniencia que a partir de la fecha se cuente con un libro adecuado para el control de las atenciones en el centro médico, que incluya los accidentes en el trabajo y los que se tiene fuera del trabajo, de manera general (Se instruyó in situ).

Se recomienda que los registros de incidentes y accidentes deban mantenerse durante un periodo mínimo de 12 meses.

Las estadísticas de accidentes deberán exhibirse en paneles informativos a disposición de todo el personal. En el informe mensual se debe incluir la ocurrencia de enfermedades ocupacionales.

Los registros relativos al desempeño de la gestión de riesgos, los incidentes y los accidentes, deben mantenerse en un formato de fácil recuperación y durante un periodo adecuado y deben estar protegidos contra el daño, deterioro o pérdida.

El registro de dónde ha trabajado cada persona y qué puestos ha ocupado durante su permanencia en la empresa, debe mantenerse por lo menos durante treinta (30) años a partir de la fecha de terminación del empleo.

1.13 COSTO DE LOS INCIDENTES

Se tiene control sobre las pérdidas ocasionadas a las personas, a los equipos, a los procesos y al medio ambiente. El monto total calculado de la empresa, durante el año 2006 alcanza la suma de **\$ 93,156** (Noventa y tres mil dólares), cifra considerada relativamente pequeña (se debe establecer una metodología que apunte a identificar la base de la pirámide). La práctica de la herramienta del triángulo de F. Bird debe desarrollarse de manera mensual y acumulado (supuesto, real) para el contraste correspondiente.

Estudios realizados por especialistas indican que el costo promedio de una fatalidad en operaciones, con la cotización actual, se estima en **\$ 450,000** y para los accidentes incapacitantes en **\$ 40,000**.

1.14 SERVICIOS DE TERCEROS INCLUYENDO CONTRATISTAS Y PROVEEDORES

Se ha elaborado un estándar para la selección de contratistas, basado en el prestigio, experiencia, logros, y certificaciones ISO y OHSAS.

Los contratos incluyen una cláusula en la cual se designa una persona específica de la empresa a la cual ellos deben responder, además de su compromiso para cumplir con el Sistema de gestión **SSMA** de la organización.

Se realiza la entrega de la política en SSMA, manual de estándares y manual de procedimientos (reglas de juego claras y formales) con el propósito de efectivizar adecuadamente el cumplimiento de lo establecido.

Existe una diversidad de empresas contratistas (16) y algunos casos de contratistas informales, destacando como las más numerosas: Wagner, INSTAPLAST, CONTMIN, CONSEGESA, y EQUIMAG. Este punto ha sido identificado como altamente crítico por las deficiencias e incumplimientos detectados. Se recomienda reducir el número de contratistas; asimismo intensificar el control de los mismos.

1.15 GESTION Y EVALUACION DE RIESGOS

La identificación y evaluación de riesgos determina las tareas riesgosas a la cual se le debe asignar la más alta prioridad en el desarrollo de respuestas para el tratamiento adecuado de los riesgos, reduciendo los mismos y mitigando las consecuencias de los incidentes SSMA.

Se identificaron las siguientes tareas críticas en planta: Traslado de Cargas, Galvanizado y manejo de productos químicos, Pintado de materiales, Corte y soldadura, y Transporte de materiales con vehículos. Asimismo se verificó que el personal de contratistas desconocen el uso adecuado de esta herramienta de gestión y no están utilizando el formato estándar correspondiente; consecuentemente no realizan evaluaciones de riesgos puntuales.

La identificación de peligros y evaluación de riesgos es una estrategia utilizada para cuantificar y clasificar los riesgos existentes en las operaciones, permitiendo determinar el riesgo al cual se le debe asignar la más alta prioridad en el desarrollo de respuestas para el tratamiento adecuado.

1.16 AUDITORIAS Y ACCIONES CORRECTIVAS

Se han realizado auditorias internas en la planta. Sin embargo es necesaria continuar con su ejecución de manera trimestral.

Para viabilizar este tipo de prácticas se requiere que todo el equipo gerencial sea capacitado en el curso de **“Formación de auditores**

internos SSMA". Es claro que hay necesidad de entrenamiento al personal en cursos de seguridad

El programa formal de auditoria determina si las actividades de Gestión de Riesgos cumplen con los requisitos legales, de política y técnicas de mejora continua.

Los resultados de las auditorias deben ser registrados y reportados a la Gerencia General para su revisión y establecimiento de actividades de control.

1.17 SISTEMAS DE INSPECCIÓN

Se ha establecido un estándar para la ejecución de inspecciones mensuales formales, donde se identifican todos los peligros, se evalúan los riesgos asociados y se formulan planes de acción para corregirlos. Los gerentes de cada área lideran la ejecución de las mismas, reportan a la Gerencia de Operaciones con copia al responsable del área **SSMA**, levantan las observaciones realizadas, y los últimos días de cada mes el Gerente de Operaciones y el responsable del área de Seguridad, monitorean físicamente el avance del plan trazado de corrección. Esta práctica debe extenderse obligatoriamente a todos los contratistas.

Los reportes de inspecciones son colocados en los paneles establecidos en cada una de las áreas i/o instalaciones para su seguimiento, control y cumplimiento, siendo responsable el gerente principal del área.

Las inspecciones se realizan de acuerdo al Programa de SSMA, donde se asignan responsabilidades a cada gerente y líder del área de acuerdo a un cronograma de ejecución.

Por otro lado los operadores y personal de mantenimiento realizan inspecciones formales diarias utilizando **listas de chequeo personalizadas**, donde se informan, en intervalos periódicos, el estado de maquinarias, herramientas manuales, orden y limpieza, equipo de protección personal, etc., contribuyendo a prevenir desviaciones de los estándares.

1.18 REVISION DE SISTEMAS Y MEJORAMIENTO CONTINUO

La mejora continua es el proceso de perfeccionar el Sistema de Gestión SSMA, con el objetivo de lograr mejoras en el desempeño general.

Lo que no se puede medir y comparar, no se puede controlar, por lo tanto mientras no se cuente con un sistema de gestión debidamente estructurado, que incluya manuales formales de estándares y procedimientos escritos de trabajo seguro y que el personal los conozca y practique, resulta prematuro comentar sobre mejora continua. Este aspecto será más objetivo una vez que se inicie el proceso de cambio recomendado.

Cada seis meses, el proceso de gestión de riesgos deberá ser revisado por el equipo gerencial para cumplir con los objetivos establecidos. Como cualquier otro sistema, el programa de gestión de riesgos debe pasar por una evaluación continua para asegurar que permanezca tan efectivo y pertinente como sea posible.

1.19 FINANCIAMIENTO DEL RIESGO, SEGUROS Y COSTOS DEL RIESGO

El propósito de financiar el riesgo es asegurar el control eficaz su costo, los que amenazan los activos, ingresos netos, responsabilidad e imagen. La finalidad del seguro es el de proteger a la empresa contra riesgos catastróficos y obtener la cobertura de seguro legalmente exigida.

Es conveniente que los detalles de la póliza de seguros y la documentación importante sea comunicada debidamente al equipo gerencial en su conjunto. Todo el personal antes de recibir inducción en SSMA e ingresar a laborar, cuenta con el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo y Essalud. Por otro lado también se han asegurado todos los equipos y maquinas contra perdidas y daños.

II) SECCION 2 - SEGURIDAD LABORAL Y PROTECCION FISICA

2.1 ORDEN Y LIMPIEZA EN LAS INSTALACIONES

El personal ha estandarizado prácticas efectivas de identificación, demarcación, orden, limpieza y orgullo por su área de trabajo.

Se inspeccionaron las áreas siguientes: planta (crítico), zona de chatarra, almacén, mantenimiento (crítico), comedor.

El orden y la limpieza en el área de trabajo llevan al orden y la limpieza en el área de pensamiento del individuo. Es la base de las buenas condiciones de trabajo.

2.2 MANTENIMIENTO DE EDIFICIOS, ESTRUCTURAS, CAMINOS Y PISOS

Se está implementando un programa de construcción de viviendas para el personal de supervisión en provincias. Sin embargo, se ha constatado que las condiciones de vivienda y alimentación para el personal obrero no son las más adecuadas. Este aspecto podría estar incidiendo en la falta de motivación del personal, aspecto clave para lograr elevar el desempeño, minimizar la rotación y elevar la productividad en cualquier operación. **El SIGER**, exige una plataforma base (**VASS**) en este aspecto para mejorar la calidad de vida de la gente.

2.3 CODIGO DE COLORES, DEMARCACIÓN, AVISOS Y LETREROS DE SIMBOLOGÍA

El desarrollo de este elemento es considerado pobre. Debe distribuirse cartillas específicas y estandarizadas del código de colores a todas y cada una de las diferentes secciones para su divulgación, entrenamiento y uso del personal.

Se hizo evidente la falta de demarcación, señalización e identificación, en las diferentes áreas determinadas durante la auditoria. Si bien es cierto que se observaron avisos y letreros con simbología adecuada, conocido que varios letreros no la tienen (letreros informativos con letra roja y fondo blanco, letras negras y fondo blanco, falta de claridad) y necesitan reglamentarse y que muchos letreros críticos no se encuentran instalados.

Las sustancias combustibles, corrosivas y otras sustancias peligrosas utilizadas en el lugar de trabajo, deben estar rotuladas claramente (aceiteras, cajas de herramientas, botones de parada y arranque de equipos).

El área de planta requiere implementar sus estándares de iluminación y señalización en las sub áreas de labores.

2.4 PRÁCTICAS DE APILAMIENTO Y ALMACENAJE

En el área de almacén debe hacerse una clara distinción entre material / equipo útil é inútil y debe establecerse estándares de carga máxima y altura de pilas, sobre la base de la regla: Máxima altura = 3 x la distancia más corta en la base. Los anaqueles deben estandarizarse y la colocación de detectores de humo requiere de la implementación del caso.

El depósito principal de materiales necesita de la reglamentación en lo referente a orden y limpieza, identificación, señalización y demarcación adecuadas.

Se constató que no se está practicando el almacenamiento de sustancias peligrosas por separado (se encuentran mezclados con otros productos), faltando completar la implementación de las hojas de seguridad (**MSDS**), acorde a un estándar adecuado.

2.5 SISTEMA DE REMOCIÓN DE DESPERDICIOS Y BASURA

En todas las áreas se han colocado 3 tipos de depósitos para residuos, señalizados mediante código de colores, y se han demarcado su ubicación, sin embargo se necesitan tapas y bases respectivas.

Se constató que la disposición de desechos no se está llevando a cabo de manera adecuada, siendo necesaria la capacitación y concientización al personal. Frecuentemente en la planta se observan que los depósitos

de residuos están colmatados. El responsable de cada área debe ser responsable del adecuado uso de estos contenedores.

Se ha estandarizado la remoción periódica de los depósitos de dos veces por semana. Los residuos peligrosos (como, aceites, grasas, envases de productos químicos, fluorescentes, etc.) son retirados por una empresa especializada, y los de tipo industrial (como metales, papel, cartón, vidrio, cables, etc.) son comercializados para el reciclaje.

2.6 GUARDAS DE SEGURIDAD

Las guardas en equipos fijos como motores, se han estandarizado en mediante su coloración, y se les han asignado un código para su control. Se recomienda que se realicen inspecciones mensuales a las guardas de todos los equipos fijos, y verificar su estandarización. Las guardas de los equipos portátiles como el esmeril, nunca deben ser retirados durante su operación.

Las guardas en las maquinarias pueden proteger del calor, el frío, la vibración, energía eléctrica, presión, impacto, etc.

Las protecciones deben estar diseñadas siguiendo principios de ingeniería. Lo ideal es que esté completamente sellada y cualquier tipo de apertura de una protección / guarda, no debería permitir el acceso a partes peligrosas.

2.7 ESCALERAS PORTÁTILES, ESCALERAS FIJAS, PASILLOS Y ANDAMIOS

Se encontró escaleras portátiles con estándares inadecuados en algunas secciones (almacén y planta), las mismas que deben ser reemplazadas. Se recomienda identificarlas, numerarlas é inspeccionarlas de manera mensual. El mayor riesgo asociado con las escaleras portátiles, escaleras fijas y andamios es su colapso y el contacto con equipos energizados, con las consiguientes lesiones al personal.

Por las características de riesgos eléctricos, inherente a la actividad de la empresa, se debe dar uso exclusivo a las escaleras dieléctricas.

A las escaleras fijas, se les debe instalar una jaula / protección de seguridad que empiece a 2.50 metros de la superficie del suelo.

2.8 MAQUINAS Y EQUIPO DE IZAMIENTO

La seguridad del equipo mecánico de izaje, descansa no solo en su hábil empleo y manejo del operador, sino también en el diseño, fabricación y mantenimiento de dicho equipo.

No se cuenta con un sistema de almacenamiento, numeración y mantenimiento de los equipos de izaje utilizados: Tecles, tilfors, cables y cadenas.

- **Marcado de ganchos y capacidades de carga :**
- El área de mantenimiento debe controlar la deformación de los ganchos de los equipos de izaje en su área y se debe extender ésta práctica a todos los equipos que tienen ganchos integralmente. Se debe estandarizar las capacidades de las barras y tecles en los equipos de izaje.
- **Marcado de estrobos, cadenas y cables**
- Estos elementos deben ser considerados como equipos de izaje y se deben registrar para establecer un sistema de inspección, que actualmente no existe.
- **Inspección del equipo de izaje según el estándar establecido**
- El área de mantenimiento debe establecer un sistema de inspección, se recomienda que sea mensual.
- **Acceso a los puentes grúas**
- Se debe asegurar que el acceso a las grúas puente sea seguro
- **Revisión de ejes, cables y registro de cables**
- Optimizar el sistema de inspección para los equipos mayores como winches, grúas puente y extenderla a: estrobos, tilfors, winches menores, tecles, sogas y cadenas, con los registros correspondientes.

Se recomienda incluir en un registro a todo equipo relevante y que se implemente un medio efectivo de control para su uso.

2.9 CILINDROS DE GAS COMPRIMIDO Y RECIPIENTES A PRESION

El almacenaje de los cilindros a presión tiene que estandarizarse, usando válvulas y manómetros en buenas condiciones. Se constató que los “pulmones” de recepción de aire comprimido carecen de los respectivos manómetros. Los receptores de aire, compresores y otros equipos a presión necesitan ser controlados, se requiere que se realicen pruebas de presión e inspecciones formales.

Los cilindros de oxígeno y acetileno jamás deben almacenarse juntos, excepto cuando estén siendo utilizados o en el carro de botellas de gas. Cuando se les almacene, deben separarse a una distancia de 7 metros o mediante una división de 1.50 m. de altura que tenga una resistencia de 4 horas al fuego (estándar internacional).

2.10 EQUIPO MOTORIZADO – TRANSPORTE Y SEGURIDAD VIAL

Se ha implementado un programa de mantenimiento preventivo, este está basado en el kilometraje o en las horas de operación del equipo (de

acuerdo a la recomendación del fabricante), a fin de determinar cuándo se debe efectuar el mantenimiento menor y mayor de rutina. Si embargo no se cuenta con talleres con estándares adecuados para un proceso de mantenimiento eficiente y efectivo.

Se necesita estandarizar las hojas de check list de los diferentes equipos de la empresa.

Se debe establecer un estándar para la selección de los conductores y operadores, así como de las autorizaciones respectivas.

2.11 HERRAMIENTAS MANUALES Y ELECTRICAS

Existe un control adecuado de las herramientas manuales. No se han detectado herramientas hechizas en los talleres.

Los supervisores deben efectuar una inspección rutinaria de todas las herramientas manuales, para asegurar que las herramientas defectuosas sean descartadas o debidamente reparadas.

Los paneles de herramientas deben estar debidamente identificados y se debe establecer un estándar para su utilización y reemplazo.

Se debe de establecer un buen programa que incluya lo siguiente:

- Selección de la herramienta adecuada para el trabajo
- Mantener las herramientas en buen estado
- Uso correcto de las herramientas
- Guardar las herramientas en lugar seguro.

2.12 MANIPULACIÓN DE MATERIALES

La manipulación de materiales es una tarea que realizan casi todos los trabajadores en la industria y minería ya sea su única responsabilidad o parte de su trabajo normal con asistencia manual o mecánica.

La manipulación manual de los materiales aumenta la posibilidad de lesiones y grava el costo de un producto. Para reducir la cantidad de lesiones como resultado de la manipulación de materiales y para aumentar la eficiencia, ésta, debe ser minimizada combinando o eliminando operaciones. Cualquier manipulación de materiales que todavía deba realizarse, debe ser mecanizada, en donde sea posible.

2.13 EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Se sugiere realizar una evaluación integral del EPP, para establecer las necesidades de las diferentes áreas. Conjuntamente, se debe realizar un catastro para los letreros de simbología de seguridad para garantizar que la simbología adecuada acompañe el uso del EPP correcto.

Se observó máscaras para soldar acumuladas y en pesimas condiciones, del mismo modo la existencia de algunos gerentes cuyos protectores se encuentran con infinidad de etiquetas. El estándar

mundial indica que estos elementos deben estar libres de stickers y de daños (orificios) que permitan la pérdida de su garantía.

Se constató que el personal en provincias y en planta está utilizando lentes inadecuados (se empañan constantemente). Se recomienda adquirir lentes antiempañantes y antirayaduras.

En el área de mantenimiento, se encontró personal utilizando EPP inadecuado para evitar daño provocado por altos decibeles.

Se determinó que los contratistas no están cumpliendo con la dotación adecuada de estos elementos (cascos inadecuados, guantes desgastados, respiradores inadecuados y variados).

El personal debe de recibir una instrucción adecuada sobre el uso y mantenimiento correcto del EPP.

2.14 CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

Los materiales críticos (petróleo, acetileno, aceites, grasas, solventes, y pinturas) cuentan con un estándar para su manipulación adecuada. Se han completado las hojas **MSDS**, en el lugar de uso. Ha sido esencial la disponibilidad de un registro de las sustancias de mayor riesgo en las áreas. Todo trabajo relacionado con materiales peligrosos debe ser identificado, analizado y se debe redactar y usar procedimientos de trabajo seguro. Se verificó condiciones difíciles en este sentido en las secciones de Planta y Almacén.

Los lugares de almacenamiento de estas sustancias, están debidamente separadas y ventiladas, y el personal es competente y entrenado en el uso adecuado.

Existe un registro de sustancias peligrosas en almacén, y copia de esta información esta disponible en las áreas del centro médico y **SSMA**.

2.15 SISTEMA DE BLOQUEO – LOCK OUT

Falta establecer un procedimiento de bloqueo escrito y estandarizado que **contemple todas las fuentes de energía**. Para evitar los accidentes que se presentan cuando el personal enciende el equipo que otros se encuentran dándole servicio, los interruptores y válvulas deberían ser bloqueados con un mecanismo de bloqueo y candado. Las llaves deberían ser controladas por personas específicamente designadas para ello. Solamente se debe permitir una llave por candado. Se debe estandarizar el uso obligatorio del binomio: **tarjeta y candado**. Se constató esta deficiencia en las diferentes áreas.

2.16 **MANTENIMIENTO DE EQUIPO ELECTRICO Y SUBESTACIONES**

Existe un sistema de registro y pruebas periódicas del sistema eléctrico. Esto incluye al sistema generador de energía, subestaciones, equipo de uso y mecanismos asociados de control, protección y monitoreo.

Las subestaciones eléctricas se han estandarizado en lo referente a orden y limpieza, numeración, identificación adecuada.

2.18 **RELÉS DE FUGAS A TIERRA**

Se han instalado relés de fuga a tierra de 0.5 mA en todos los tableros eléctricos, sin embargo se deben hacer inspecciones y pruebas periódicas sobre funcionamiento.

Los relés de fugas a tierra y los dispositivos de protección de fallas a tierra, destinados a proteger al personal y a los sistemas, son de dos tipos diferentes y es muy importante entender la diferencia entre ambos:

- **Interruptor de Falla de Circuito a Tierra** = Un EFCI está diseñado para proteger a las personas de una electrocución cuando entran en contacto con un componente energizado del circuito protegido y la tierra ocasiona que la corriente circule por el cuerpo de una persona. Un EFCI desconecta el circuito cuando una corriente equivalente a, o mayor que, el punto de calibración (4 mA a 6 mA) fluye del circuito protegido a tierra.
- **Protector de fuga a tierra** = Un EFP está diseñado para limitar el daño a un equipo eléctrico en caso de fuga entre una parte viva del circuito protegido y la tierra. Los EFP están disponibles en ajustes que van típicamente de 5 a 1200 amperios. NO protegen de la electrocución al personal.

2.19 **PROCEDIMIENTOS ESCRITOS DE TRABAJO SEGURO (PETS)**

Se cuenta con un manual de Procedimientos escritos de trabajo seguro (PETS). Primeramente se requirió capacitar al personal para luego iniciar su desarrollo. Inicialmente hubo confusión por parte del personal entre estándares y PETS.

Los procedimientos de trabajo seguro listan la secuencia de los pasos de la labor y las precauciones necesarias de salud y seguridad que deben tomarse. Mediante el análisis de tareas, se han identificado las labores consideradas de alto riesgo / críticas y deberían estar alineados con los estándares críticos SSMA. Se deben revisar, actualizar y mejorar los mismos con la intervención y participación del personal trabajador.

2.20 **OBSERVACIONES PLANIFICADAS DE TAREAS (OPT)**

Desarrollados y estandarizados los Procedimientos Escritos de Trabajo Seguro (PETS), se están verificando que los trabajos sigan los pasos

propuestos mediante el Proceso de Observación de Tareas. De acuerdo a los reportes evaluados, los trabajos se realizan de acuerdo a los procedimientos descritos, sin embargo, es frecuente, que durante su ejecución se presentan imprevistos que modifican o alteran la ejecución de la tarea. Es necesaria que permanentemente se realicen la capacitación a todo el personal respecto a los procedimientos PETS.

Observar personalmente cómo se desempeña la gente, es una forma segura de saber si los trabajos críticos se realizan según los estándares, o si hay procedimientos mejores que el personal debería utilizar.

III) **SECCION 3 – SALUD, HIGIENE Y MEDICINA OCUPACIONAL**

3.1 ***SALUD OCUPACIONAL***

Los funcionarios de salud ocupacional tienen la responsabilidad principal de iniciar la investigación para identificar los peligros y riesgos, que puedan ser superados por los medios más adecuados a efecto de cumplir con la legislación, y que a la vez sean factibles y económicamente viables en relación a la tasa de riesgo establecida.

Los responsables del centro médico llevan un control de las enfermedades y del ausentismo a raíz de las mismas. Se deben desarrollar e implementar todos los estándares y procedimientos de salud, una vez desarrollados se debe hacer una identificación y evaluación de peligros para tal fin.

Se determinó la falta de un programa de Salud e Higiene Ocupacional, debidamente estructurado.

Se revisó la ejecución de los exámenes médicos preocupacionales, vacaciones y de retiro al personal en general. Nos indicaron que se están llevando a cabo de manera regular. Se pidió la ficha vacacional del gerente de operaciones, debido a que no ha salido de vacaciones. No existe procedimiento de salida, que permita filtrar la no evasión de los exámenes correspondientes.

Se determinó la conveniencia de implementar un libro adecuado para llevar la estadística de la ocurrencia de incidentes y accidentes ocurridos dentro y fuera del trabajo.

Se tiene 02 casos de diabetes, 03 casos de enfermedades profesionales, cuyo grado de evaluación falta definir adecuadamente (01 CONTMIN, 01 JVR y 01 WAGNER), y 05 casos de tuberculosis que se encuentran en tratamiento médico.

3.2 ***ATENCION BASICA DE LA SALUD***

Los trabajadores y sus dependientes menores de 18 años y esposas, son atendidos en el seguro en Lima. El área de Servicio Social apoya en

el seguimiento y recuperación de los pacientes hasta el día de alta correspondiente, con el contacto correspondiente en provincia.

La provisión de un cuidado primario para la salud es un componente importante para suministrar un servicio de salud ocupacional.

Se identificó la necesidad de la renovación de la ambulancia actual, ya que no cumple con los dispositivos legales.

3.3 PROGRAMA DE HIGIENE OCUPACIONAL

Un estudio por un especialista en Higiene Ocupacional sería lo recomendable a ejecutar.

Se observó en el comedor, que atienden a un buen número de trabajadores, que los alimentos no están debidamente ubicados y ventilados, pudiendo provocar situaciones conducentes a intoxicaciones masivas. No se cuenta con un PETS para una emergencia de intoxicaciones masivas.

Se carece de estudios referidos a peligros originados por agentes químicos, físicos, y ergonómicos.

3.5 VENTILACIÓN Y CALIDAD DEL AIRE EN EL ÁREA DE TRABAJO

Se presentaron quejas constantes de los trabajadores en las diferentes labores inspeccionadas, solicitando la mejora de las condiciones actuales de ventilación. Si bien es cierto los trabajos se realizan al aire libre, la situación se profundiza debido al aumento de la temperatura con los trabajos en caliente, y a las altas concentraciones de humo de soldadura, aspecto que implica una serie de controles y medidas preventivas.

En las secciones de planta general, se carecen de sistemas de ventilación / extracción de contaminantes.

3.6 EL RUIDO Y LA CONSERVACIÓN DE LA AUDICION

No se han registrado casos por problemas de audición. Se ha establecido un programa de control de ruido y conservación de la audición, ya que el personal que labora en las áreas de soldadura y corte no muchas veces no cuenta o no usa EPP adecuado para la protección de la audición.

El programa consiste en lo siguiente:

- Distribuir tapones de oídos y orejeras adecuados.
- Efectuar pruebas de audiometría al personal que labora en zonas de ruido.
- Identificar zonas de alto ruido.
- Establecer criterios de diseño para el silenciamiento y la amortiguación de ruidos.,

- Realizar monitoreos de ruidos periódicos con fines de conservación de la audición.
- Realizar el mantenimiento adecuado a los equipos.

3.7 ERGONOMÍA

La ergonomía es un estudio sistemático o una evaluación de la eficiencia productiva del ser humano en relación con su área y ambiente de trabajo. El objetivo es reducir la fatiga y estrés del trabajador causado por una relación desequilibrada entre el hombre y la máquina lo cual resulta en una baja de moral, errores de juicio, errores y producción subestándar. Involucra la estandarización de los controles de la maquinaria.

El diseño y distribución física de las herramientas, sillas, escritorios y equipo debe ser de tal forma que la persona pueda trabajar eficientemente en la posición correcta y que no necesite encorvarse en su posición de trabajo.

3.8 REHABILITACION

Se sugiere que el área de Servicio Social en coordinación con el centro médico preparen una cartilla sobre alcoholismo, tabaquismo, rehabilitación y asistencia de accidentados. Este documento se debe difundir al personal al igual que la política de Seguridad, Salud y Medio Ambiente.

Se tiene 02 casos de trabajadores con sífilis positivo primario y han iniciado un tratamiento a partir de julio en los diferentes hospitales. Se tiene programado realizar otro control de rechequeo para el mes de octubre.

El apoyo moral en este tipo de procesos al personal juega un papel importante para el retorno de los trabajadores a su puesto habitual, luego de un incidente con daño. El área de servicio social deberá preparar sus propios estándares y procedimientos.

3.9 TEMPERATURAS EXTREMAS

Se deben aplicar las precauciones estándar relacionadas con la altitud, altas y bajas temperaturas, según las indicadas por los médicos.

El límite confortable es una zona de temperatura ambiente en donde la persona pueda trabajar libre de estrés derivado de la temperatura. Una característica de esta zona es que el trabajador no necesite ponerse ropa o protección excesiva. Las temperaturas entre los 16° y 24° C parecen ser aceptables. Los individuos que realizan labores pesadas (alto consumo de oxígeno) prefieren trabajar en el límite inferior (es decir, cerca de los 16°C), en donde los individuos que realizan tareas

livianas (bajo consumo de oxígeno) prefieren trabajar en el límite superior (cerca de los 24°).

Se tiene la presencia de labores de trabajo con altas temperaturas en zonas de selva (Camisea), para las cuales se toman medidas especiales de trabajo, cuando la temperatura supera los 30 grados: se realizan periodos cortos de descanso, se disminuyen las horas de trabajo, se da suministro abundante de agua (el estándar mundial indica el consumo de 620 ml. / hora de trabajo), tabletas de sal; esto para controlar los efectos adversos como deshidratación, calambres, fatigas, shocks.

Los requisitos mínimos deben incluir:

- Identificación y evaluación del frío y del calor.
- Control del estrés derivado del frío y del calor.
- Requisitos legales
- Evaluación de las áreas de estrés derivado por el calor.
- Control de estrés ocasionado por el frío / calor.

3.10 PRESION ANORMAL

Se debe circular cualquier material de lectura disponible localmente sobre esta materia a todo trabajador nuevo durante el proceso de inducción.

Los requisitos mínimos deben incluir:

- Presión barométrica mínima
- Los efectos de la hipoxia
- Hiperventilación
- Cambios de temperatura y condiciones patológicas
- Presión barométrica alta (bajo la presión del agua)
- Requisitos legales

3.12 INSTALACIONES Y SERVICIOS DE MEDICINA OCUPACIONAL

Se estableció que se realicen inspecciones periódicas de las del centro médico e instalaciones médicas en provincias para la atención del personal trabajador, el cual es básico. En caso de aumentar la gravedad de las atenciones, los trabajadores son derivados a la ciudad de Lima. El centro médico tiene a su cargo los diferentes botiquines existentes en la planta, proveyendo los elementos claves y los medicamentos necesarios.

Se debe contar con un mapa de ubicación de botiquines general y las inspecciones de estos elementos serán de manera mensual; asimismo se debe de implementar planos integrales del circuito de laboreo de la mina en su conjunto.

Es conveniente, nombrar en cada área, a una persona responsable; asimismo se recomienda que todos los accidentes leves o menores sean reportados y tratados adecuadamente en el hospital.

Llevar un control de las estadísticas de los accidentes fuera del trabajo, informando al Dpto. de Seguridad. Las salas de primeros auxilios en interior mina no han sido establecidas para una atención primaria en cualquier momento.

La capacitación de primeros auxilios debe abarcar a todo el mapa de personal, con la certificación correspondiente.

3.13 ESPECIFICACIONES DEL PUESTO DE TRABAJO

Debe prepararse para cada puesto una listado de requisitos o perfil del trabajo, que clarifique las características generales físicas y mentales que debe de tener el personal, ésta labor le corresponde realizar el Dpto. de RR.HH. y copia se debe enviar al centro médico y Seguridad, para que verifiquen que los trabajadores cumplan con las especificaciones de trabajo.

Las características físicas de los individuos, las habilidades psicomotoras de tiempo de reacción (por ejemplo, destreza manual) y las visuales, parecen tener cierta influencia sobre el desempeño seguro. Aunque el grado hasta el cual son directamente responsables de los accidentes, no es claro ni constante, parece que se requiere de cierto grado mínimo de capacidad física para un desempeño exitoso y libre de accidentes. Algunos trabajos exigen habilidades físicas superiores, mientras que otros no las exigen.

3.14 POLÍTICA DE DROGAS Y ALCOHOL

No se ha desarrollado una política sobre drogas y alcohol. Se recomienda se desarrolle y que sea aprobada y firmada por la Gerencia de General. El Dpto. de SSMA deberá hacerla cumplir estrictamente. Los reportes de incidentes indican que no se han presentado casos de alcoholismo, sin embargo se tiene casos de presencia de obreros en estado de ebriedad que han sido identificados al momento del ingreso a sus lugares de trabajo. Es necesario incluir al personal de vigilancia en los programas de control alcohol y drogas, asimismo de la adquisición de un equipo de alcoholímetro.

IV) SECCION 4 - SEGURIDAD DEL PROCESO Y DE LAS OPERACIONES

4.1 INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS

Permanentemente se evalúa la información actual de las instalaciones de los procesos en la planta y en obra provincias para determinar e

identificar las necesidades que necesitan ser gestionadas. Este elemento del sistema garantiza que todo riesgo de la instalación se encuentre identificado, gestionado a riesgos aceptables y reducidos a niveles mínimos en aquellas situaciones donde no se cumpla con la filosofía de riesgos de las instalaciones.

Se mantiene y están actualizados los planos, códigos de prácticas, estándares para riesgos, especificaciones y documentos de la planta, equipos y procesos, garantizando una operación segura. Estos elementos pueden ser gestionados efectivamente mediante medidas de control de riesgos.

4.2 MANEJO DEL CAMBIO, MODIFICACIONES DE PLANTA Y DEL PROCESO

Los cambios en las operaciones y la tecnología de procesos, organización, estándares, procedimientos, las instalaciones y el personal, son evaluados y administrados asegurando que los riesgos Económicos, Seguridad, y Ambiente que surgen de tales cambios, permanezcan en un nivel aceptable. De manera similar, los cambios en las disposiciones legales y reglamentos son evaluados e incluidos en las prácticas operativas de las instalaciones, para asegurar su cumplimiento permanente.

Se cuenta procedimientos para el manejo de los cambios tecnológicos, de diseño del proceso, aspectos mecánicos, subproductos, efluentes y desechos.

Se realizan la identificación de peligros y evaluación de riesgos (**IPER**), antes del cambio y luego de finalizado el mismo, para clarificar y remediar cualquier desviación de los estándares, antes de la recepción de las obras.

Se identificó situaciones altamente riesgosas en los trabajos de ampliación de planta y mina, debido a la superposición de trabajos de ampliación y producción, aspecto considerado altamente crítico.

4.3 REVISIÓN DE PROYECTOS

Los proyectos difieren en naturaleza y van desde instalaciones totalmente nuevas a modificaciones menores en las instalaciones existentes. Por lo que se evalúa el alcance y consecuencias potenciales de cada proyecto y se determinan los estudios y revisiones que serán aplicables.

Todos los proyectos nuevos, antes de su puesta en marcha, son evaluados vía un IPER específico, esto a efecto de verificar el cumplimiento con los estándares de diseño y condiciones de seguridad, además del entrenamiento del personal que participará en los trabajos.

En los proyectos de provincia y planta, se incluyen aspectos de Salud ocupacional, Seguridad y Medio Ambiente. Se realizan coordinaciones permanentes con el área de proyectos principal, para alcanzar un desarrollo integral. La opinión del personal de obra es clave para la efectividad de los mismos.

4.4 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIONES

La seguridad inherente a las operaciones se ha incrementado y el riesgo ambiental se ha llevado a niveles tolerables, mediante la práctica de sólidos estándares, procedimientos, y sistemas de gestión para el diseño de instalaciones, la construcción y las actividades de puesta en marcha. El presente elemento ayuda que se sigan diseñando y construyendo instalaciones seguras.

La participación de equipos multidisciplinarios ha sido vital para la evaluación y análisis correspondientes.

Se ha realizado un análisis de operatividad y riesgo de los diseños, actualmente se continúan focalizando acciones para trabajos de ampliación en planta.

4.5 OPERACIONES Y MANTENIMIENTO

La operación de las instalaciones se esta realizando dentro de los parámetros establecidos, esencial para el control de las medidas contra riesgos. Esto ha requerido de procedimientos eficaces, sistemas estructurados de inspección y mantenimiento, de sistemas de seguridad, dispositivos de control confiable, y de personal calificado que constantemente ponga en ejecución estos procedimientos y prácticas.

Métodos aplicados en el presente elemento:

- Se han elaborado y actualizado suficientes procedimientos aplicables para cambios en las operaciones.
- Se cuenta con un sistema de permisos escritos para los trabajos considerados de alto riesgo, aplicables para el nivel de las operaciones, y el personal recibe capacitación sobre estos.
- Periódicamente se identifican, ensayan y mantienen los sistemas de alarma, control y parada para evaluar su aplicabilidad.
- Se gestiona las operaciones de mayor riesgo con sistemas de control para procedimientos y operaciones especiales.
- Se controla y gestiona las emisiones y deshechos peligrosos, cumpliendo con la legislación vigente.
- Permanentemente los sistemas se encuentran funcionando garantizando que sea posible realizar auditorias e inspecciones.
- La desactivación y preservación de las instalaciones se realiza responsablemente, con programas de mitigación adecuados.

4.6 **EQUIPO DE PROCESO E INTEGRIDAD**

Se garantiza que los equipos de procesos cumplan con lo indicado en los estándares y desempeñen lo esperado, asimismo la documentación adecuada existe para apoyar su operación, mantenimiento o modificación de manera confiable y segura. Se desarrolla el sistema de gestión para garantizar que los equipos sean construidos siguiendo su diseño, que sea instalado apropiadamente y, reciban el mantenimiento adecuado.

Se han realizado las siguientes actividades:

- Se han establecido estándares adecuados para los peligros potenciales presentes, garantizando que se utilice los materiales adecuados.
- Se han evaluado el tiempo por el cual un sistema y sus componentes individuales puede ser operado de manera segura antes de su reemplazo o mantenimiento, si es necesario.
- Se han desarrollado y mantenido procedimientos de fabricación e inspección para garantizar que el equipo sea construido de acuerdo con su diseño, y que cumpla con todos los códigos y estándares aplicables.
- Se desarrollaron sistemas de control de calidad adecuados para garantizar que el equipo sea instalado de acuerdo con las especificaciones e instrucciones.
- Este elemento ayuda a garantizar la integridad, conservación de la capacidad productiva y continuidad de las operaciones.

4.7 **PRÁCTICAS DE OPERACIONES Y FACTORES HUMANOS**

El SIGER presta mucha atención al **factor humano**, por lo que contempla las interfaces operador / equipo durante la vida útil del proceso o la duración de la operación de una instalación.

Las prácticas en operación contemplan el efecto y la extensión de la intervención humana y, como tal, prevén posibles errores que puedan presentarse durante dichas intervenciones.

Se realizan una intervención de actitudes y percepciones al universo de personal, trabajo que deberá prestar atención a los siguientes campos:

- Procedimientos de trabajo seguro.
- Procedimientos de operaciones de rutina y de emergencia.
- Interacción del operador con el proceso y la máquina
- Controles administrativos versus equipo
- Evaluación del error humano
- Revisiones del factor humano como :

- Interacción del operador con el proceso
- Diseño de tareas y organización del puesto
- Puesto y ambiente de trabajo
- Entrenamiento
- Procedimientos

4.8 EL PROCESO Y EL CONOCIMIENTO DE LA SEGURIDAD

El principal objetivo fue el de documentar de manera integral el conocimiento del proceso de la instalación. El objetivo fue garantizar que la información que describa el equipo del proceso y de la instalación sea exacta y actualizada. Se ha enfatizado la forma de ensamblar, gestionar y mantener a lo largo de la vida útil de la instalación, el conocimiento esencial del proceso para contar con una operación segura. Los responsables de áreas han tenido responsabilidad sobre lo siguiente:

- Ejecutar el plan de gestión para la investigación y desarrollo de la seguridad del proceso, y las prever los recursos financieros y técnicos necesarios para mantenerlo.
- Comunicar eficazmente los resultados de la investigación a todas las partes involucradas y que sean incorporados en los estándares internos para contar con un diseño y operación seguros.
- Investigar los medios para desarrollos futuros de los datos y modelos de los índices de fallas, modelos de consecuencia de peligros y datos de toxicidad química y reactividad.
- Establecer un centro de recursos para la seguridad de procesos para realzar el conocimiento de la seguridad en los procesos dentro de la empresa.

4.9 AUTORIZACION PARA TRABAJOS DE ALTO RIESGO (PETAR)

Se han elaborado permisos escritos de trabajo de alto riesgo en la planta, con un formato preparado para tal fin. Esta es una herramienta muy poderosa y cuyo uso adecuado ha ayudado a minimizar los niveles de riesgos. El permiso de trabajo permite que un trabajo se realice en áreas o ubicaciones que son inherentemente peligrosas y que requiera de la aplicación de precauciones y medidas de seguridad de pre-trabajo adicionales más rígidas. Los permisos de trabajo garantizan que el personal calificado en la seguridad y con un conocimiento detallado de los procesos del área de trabajo apruebe cualquier acción que pueda ser peligrosa. El permiso tiene una vigencia por un período específico y sólo es emitida una vez que el personal de seguridad y una persona responsable del área hayan revisado las precauciones de salud. **Las áreas de trabajo cuentan con supervisión permanente durante todo el tiempo de su duración hasta completar el mismo.** Este tipo de

trabajos deben estar sujetos a inspecciones de cumplimiento en períodos por lo menos 8 horas, manteniéndose de esta manera el área segura.

Existen dos tipos de permisos, uno para “trabajos en caliente” y otro para “trabajos en frío”. El primero se refiere al trabajo que se realiza en un área donde existe el peligro de incendio o explosión, tales como trabajo de soldaduras, esmerilado y oxicorte, o en áreas que contengan sustancias inflamables o combustibles, gases, polvo o vapores. Se requiere de un permiso para trabajo en frío donde existen trabajos asociados a espacios confinados o trabajos en altura.

El permiso de trabajo cubre:

- Definición de responsabilidades. El supervisor de área garantiza que el sistema se mantenga actualizado, comunicado a todo el personal y que participe la gerencia.
- Establecer estándares y procedimientos para los permisos, incluyendo identificación clara de los que emiten el permiso y los que lo reciben.
- Identificación de áreas y operaciones peligrosas.
- Evaluación de tareas críticas para los permisos críticos y su control posterior.
- Autoridad responsable que firma.
- Procedimientos del sistema de permisos de trabajo, que deben incluir la frecuencia y el alcance del entrenamiento.
- Programa de entrenamiento inicial y de actualización para los que emiten los permisos y los que reciben el permiso.

V) SECCION 5 - PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

5.1 *PROGRAMA DE PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS*

Se ha realizado el nombramiento y se ha establecido las funciones de un coordinador contra incendios. Se incluyó activamente al personal de las diferentes secciones de la empresa y de Seguridad Civil (vigilantes) en la formación de cuadrillas contra incendios. Por otro lado se ha realizado un estudio de riesgos de incendio en la instalación, determinándose un nivel de riesgo alto, debido a la carga de material combustible en el almacén, la muy limitada capacidad de combate de incendios, y a los trabajos en caliente realizados.

Se tiene que analizar que el principal propósito del programa de prevención y protección de incendios es la prevención de incendios y evitar que ocurran como primera instancia. El programa de gestión debe

ofrecer medidas para prevenir incendios y minimizar las pérdidas cuando se presenten.

5.2 EQUIPO EXINTOR DE INCENDIOS Y UBICACIONES

Se cuenta con una disposición primaria de 12 extintores portátiles de polvo químico seco en todas las áreas de la empresa. Se ha instalado un equipo auxiliar de mangueras en el área de almacén.

Se dispone de un plano con la ubicación exacta del equipo existente (identificación, rotulación y anotación en registro) y de las instalaciones proclives a posibles riesgos. Cada extintor cuenta con una cartilla de control mensual, adherida al equipo.

Se viene realizando la inspección mensual de revisión y estado de los equipos.

5.3 CONTROL AUTOMÁTICO CONTRA INCENDIOS Y MANTENIMIENTO

Todo equipo de combate de incendios debe estar adecuadamente identificado, rotulado y registrado en un registro. Se debe delegar a personas idóneas que sean responsables de las inspecciones del equipo a intervalos regulares y del registro de los resultados para garantizar que el equipo no haya sido manipulado y que se encuentre en buenas condiciones de trabajo.

Debe existir un plan sistemático para dar servicio, reparar y recargar el equipo extintor de incendios. Las fechas del mantenimiento no se están anotando en la mayoría de los equipos y no se ejecutan de manera mensual.

5.4 SUSTANCIAS INFLAMABLES Y EXPLOSIVOS

Las sustancias con características inflamables y explosivas identificadas en planta son: acetileno, gasolina, petróleo, solventes y pinturas. Estas están distribuidas en toda la planta, principalmente en almacén, conformado parte del proceso.

Estos materiales tienen características de alta peligrosidad, debidas por su gran cantidad y su alto nivel de inflamabilidad.

Se disponen de Hojas de MSDS en todas las áreas y el personal ha sido entrenado en su adecuada manipulación.

Las instalaciones de almacenaje de líquidos inflamables son definidas por la legislación y todo material explosivo así como las cantidades permitidas en las áreas de producción debe cumplir con los requisitos legales y locales. Todo líquido inflamable como la gasolina y petróleo es almacenado en cuartos a prueba de incendios con un resumidero que sea del volumen adecuado para contener cualquier derrame.

5.5 SISTEMAS DE ALARMA

Se han instalado un sistema de alarma de tipo lumínico-sonoras ubicados en el almacén y en el área de planta, lugares estratégicos de la instalación. Asimismo se están realizando pruebas periódicas de funcionamiento.

Todos los empleados han recibido entrenamiento sobre el uso de los sistema contra incendio.

5.6 SISTEMA DE VIGILANCIA

La empresa cuenta con un sistema de vigilancia vía la empresa particular J. & V. Resguardo. Se debe considerar la capacitación SSMA, a todos sus integrantes.

La función principal del departamento de vigilancia están referidas al uso de alcohol y drogas, condición de las garitas, hurtos, robos, vandalismo y espionaje industrial, tanto de los trabajadores y personal ajeno a la empresa. Sin embargo, el personal de vigilancia recibe entrenamiento para asistir y reportar las violaciones a la reglamentación de protección contra incendios, iluminación de seguridad y la seguridad de procesos inflamables y explosivos o áreas de materiales o almacenaje.

VI) SECCION 6 – PROTECCIÓN AMBIENTAL

6.1 POLITICA AMBIENTAL Y REQUISITOS LEGALES

La organización ha desarrollado una Política integrada de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, alineada a las exigencias internacionales ISO 14001 en los siguientes puntos:

Se ha evidenciado a través de entrevistas a los trabajadores que en su gran mayoría desconocen los detalles de la política ambiental, evidenciándose la falta de capacitación y verificación del entendimiento.

En lo referente a los requisitos legales, la organización no ha desarrollado el procedimiento referido a la identificación, mantenimiento y difusión de los mismos de acuerdo a los aspectos ambientales significativos que aplican. Solo se pudo encontrar un listado de algunos requisitos legales aislados.

6.2 OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMA

La organización no ha desarrollado un sistema de identificación, clasificación y evaluación de aspectos ambientales significativos los cuales son la base de un sistema de gestión estructurado, la documentación existente denota una gestión ambiental principalmente

vinculada a los requerimientos legales aplicables al sector minero e industrial.

En relación a la determinación de objetivos y metas se ha evidenciado procedimientos que establecen los lineamientos su establecimiento, presentándose en la actualidad objetivos y metas aislados prevaleciendo principalmente aquellos referidos a los requisitos legales, los cuales han sido documentos en cada nivel de la organización.

En lo que respecta al Programa de Gestión Ambiental, se ha constatado que la organización cuenta con dicho plan y con responsabilidades claramente definidas, para el logro de los objetivos y metas en cada función y nivel relevante de la organización.

6.3 ORGANIZACIÓN, ENTRENAMIENTO Y COMUNICACIONES

Se evidencia la estructura y responsabilidad del sistema de gestión ambiental, definidas, documentadas y comunicadas, asimismo por tener un mapa de responsabilidades, aplicables a los aspectos ambientales significativos de la organización.

Se viene realizando hasta la fecha una revisión de la dirección, relacionada a la gestión ambiental de la organización, así como del procedimiento respectivo, indicadores de desempeño sobre la mejora continua.

La organización ha desarrollado un procedimiento donde se indica los lineamientos a tomar referidos a la sensibilización, formación, capacitación y entrenamiento del personal, además de requisitos mínimos de acuerdo a estándares internacionales, encontrándose que existe un programa anual estructurado y que parte de los aspectos ambientales significativos de la organización.

La organización práctica una metodología para la recepción, procesamiento y contestación a comunicaciones externas, vía el área de relaciones externas, la cual ha sido documentada y establecida formalmente al igual que en las comunicaciones internas. Se lleva físicamente un registro de todas las comunicaciones recibidas.

6.4 CONTROL Y REGISTROS DE LAS OPERACIONES

Se ha evidenciado que existe dentro de la organización una plataforma documentaria requerida por los sistemas internacionales, además es controlada de acuerdo a los siguientes parámetros:

- La documentación presenta codificación con lo cual puede ser localizada fácilmente.
- La documentación es revisada periódicamente, corregida cuando es necesario e implantada en la organización.

- Las versiones actualizadas de los documentos están disponibles en la organización, retirándose las versiones anteriores de la totalidad de áreas de la organización.
- La documentación debe ser legible, fechada, legitimada, mantenida en forma ordenada y retenida por un periodo de tiempo determinado.
- La organización ha identificado adecuadamente aquellas operaciones y actividades que estén asociadas con los aspectos ambientales significativos. Se recomienda planear estas actividades, incluyendo el mantenimiento, para asegurar que se lleven a cabo bajo condiciones especificadas:
- Establece y mantiene procedimientos documentados para cubrir situaciones en donde su ausencia pueda llevar a desviaciones de la política ambiental y los objetivos y metas de la organización.
- Los estándares, procedimientos y registros están estructurados, determinando la interrelación de los mismos.
- La organización considera aquellos aspectos ambientales significativos que se derivan de los proveedores y contratistas.

6.5 PROCEDIMIENTOS DE MANTENIMIENTO Y MODIFICACIÓN

Los lineamientos para el mantenimiento, modificación y control de la plataforma documentaria, así como el control operacional, es básico dentro de un sistema de control operacional, para ello se han establecido y mantenido procedimientos que permitan monitorear y medir las actividades que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente. Esto incluye el registro de la información para el seguimiento del desempeño, los controles operacionales relevantes y la conformidad con los objetivos y metas de la organización.

Los equipos de monitoreo ambientales son correctamente calibrados, de manera que los resultados son confiables y la organización puede tomar decisiones en tiempo real sobre alguna desviación ambiental.

6.6 EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

En relación a la generación de proyectos que relacionen nuevas actividades, productos o servicios nuevos o modificados se ha realizado 02 EIA de los cuales 01 han sido aprobados y el otro se encuentran en camino, todos están relacionados al sistema de ampliación.

6.7 COMPRAS, PROVEEDORES Y CONTRATISTAS

La organización posee un procedimiento de compras el cual se encuentra controlado a través de medios electrónicos, dentro del mismo se evidencia el compromiso de ir reemplazando aquellos materiales que

generan problemas de contaminación o agotan los recursos naturales (Ejem: Requerimiento de madera).

6.8 MANEJO DE LA CALIDAD DEL AIRE

La organización viene desarrollando monitoreos periódicos relacionados a la calidad del aire, los cuales se encuentran por debajo de los límites máximos permisibles.

El monitoreo de la calidad de aire de la organización se basa en las siguientes variables:

- Concentración atmosférica de las partículas menores a 10 micras.
- Metales en material particulado, principalmente humo de soldadura, y partículas totales suspendidas.

Asimismo se monitorean mensualmente en los tubos de escape de los equipos de combustión como vehículos y equipos estacionarios, evaluándose las concentraciones de gases: CO, NO_x, O₂, NO₂.

6.9 MANEJO DEL AGUA

La organización viene realizando monitoreos trimestralmente, con la empresa J. Ramón. Los resultados se encuentran debajo del límite, establecido por la ley, considerando los siguientes: pH, Sólidos totales suspendidos, Conductividad, y Fierro. Sin embargo los sólidos en suspensión en relación al promedio anual son altos, para lo cual se viene aplicando floculante con el objetivo del control respectivo.

Las aguas residuales domesticas son descargadas a la red publica de de desagüe.

6.10 MANEJO DEL TERRENO

La empresa se encuentra ubicada en un área de poca altitud de 500 m.s.n.m., en donde se desarrolla principalmente siembras en pastos. Sin embargo la zona de operación es de tipo industrial, localizada en Villa Salvador.

6.11 MATERIALES PELIGROSOS

Los procedimientos y prácticas de trabajo seguro para materiales peligrosos deben considerar: adquisiciones, manipulación, almacenaje, despacho, recepción, transporte, emisión, rotulación, mantenimiento y remoción de desechos.

Los materiales peligrosos identificados en obra son:

NOMBRE	AREA
Petróleo	Planta
Gasolina	Planta
Acetileno	Planta
Gas Propano	Planta
Ácido Sulfúrico	Planta
Thiner	Planta

De los

reactivos químicos mencionados se considera al acetileno como el más peligroso por su alto nivel de inflamabilidad.

En relación al manejo de hidrocarburos, estos se almacenan en cilindros de diferentes capacidades.

Todos los productos químicos disponen de las Hojas de MSDS, y están rotulados con el sistema de etiquetados HMIS III, en el cual se señalan el nombre del producto químico, características de peligrosidad, y el EPP a utilizar. Todo el personal ha sido capacitado en el manejo de materiales peligrosos.

6.12 MANEJO DE LOS DESECHOS

La organización ha implementado un sistema de clasificación de residuos a través de cilindros de colores, los cuales se describen a continuación:

- Color Verde: residuos domésticos – disposición final relleno sanitario actualmente colmatado.
- Color Amarillo: residuos metálicos disposición final deposito de chatarra.
- Color Rojo: residuos inflamables.

Los residuos comunes consisten en: papeles, plásticos, residuos orgánicos, etc. El aceite y grasas usadas generado por el mantenimiento de vehículos, equipos y maquinaria, es recolectado en depósitos especiales de color negro, los cuales son retirados por una empresa de residuos peligrosos.

6.14 MANEJO DE LA ENERGÍA

La empresa recibe suministro de energía proveniente de EDELNOR y equipos generadores de energía, las cuales solo se utilizan en determinados casos.

Se esta implementando un programa de ahorro de energía en la empresa a fin de reducir su consumo, basado en el mantenimiento preventivo de los equipos y consumo necesario, el cual se deben desconectar los equipos cuando no se estén operando.

IX. CONCLUSIONES

La involucración, compromiso y liderazgo para con el proceso, trabajo en equipo, el hecho de conferir poder a la gente, empatía permanente, la búsqueda continua de nuevas y mejores formas de hacer los trabajos, el reconocimiento visible, la retroalimentación positiva y el reemplazo de los antiguos paradigmas, son prácticas comunes indispensables para lograr ser una empresa ganadora y competitiva, y marca la diferencia para con el manejo tradicional utilizado en las empresa denominadas como débiles. **El personal debe ser consciente y tener claro el impacto directo y positivo que se obtendrá en la salud económica de la organización y consecuentemente en sus resultados financieros. Si la gestión del SIGER es exitosa, la producción va ha ser: MAYOR Y MEJOR.**

La implementación del **SIGER** en una empresa electromecánica se realizó siguiendo una metodología estructurada y sistematizada de la gestión en SSMA, haciendo énfasis en aspectos claves como:

- 9.1 El cambio de conducta de la organización, se percibió claramente una actitud positiva y la predisposición de los representantes del equipo gerencial y los trabajadores, para mejorar la gestión y elevar la cultura de **SSMA**.
- 9.2 En lo referente al análisis del costo-beneficio, el balance entre el costo de implantación de las medidas preventivas y los beneficios generados a la organización; la implementación del **SIGER** se llevó a cabo en un periodo de 2 años, con una inversión anual de \$200,000, obteniéndose un retorno estimado del 150%, en un periodo de año, esto mediante: el ahorro de gastos por atenciones médicas de accidentes, comercialización y manejo de residuos, capacitaciones efectivas, adecuada planificación en la gestión de SSMA, ahorro de consumo de materiales y energía, mayor rendimiento del personal por incremento de la motivación, mejoramiento de imagen empresarial, competitividad, mayor rentabilidad por relaciones con empresas clientes de gran prestigio, ampliación de mercado laboral, mejor calidad del producto, y puesta a punto para la certificación de OSHAS 18001, e ISOS 9000 y 14001. El criterio de costo-beneficio toma en cuenta la posibilidad de ocurrencia de daños materiales, tanto a la instalación, así como pérdidas de la producción durante los períodos de parada y en la reparación de los daños. Por otro lado el SIGER proporciona una visión general de sus operaciones, identificar y corregir otros

problemas internos de gestión, eficacia mediante la integración operativa con otros sistemas de gestión de la compañía, mayor habilidad para cumplir con la legislación, cumplir las exigencias de los clientes.

- 9.3 La inversión realizada en la gestión de SSMA es recuperable en ahorros, en aproximadamente 1.5 veces la cantidad invertida, en un periodo de un año.
- 9.4 La implementación de un sistema estructurado y sistematizado en la gestión de Seguridad, Salud y Medio Ambiente conocida como **SIGER**, que ha diferencia de otros sistemas internacionales aplicables a un distinto tipo cultura, responde a las necesidades básicas de la empresa y sociedad peruana.
- 9.5 La reducción gradual de la alta frecuencia inicial de accidentes: 02 incapacitantes y 10 accidentes leves en el año 2005, a niveles tolerables como: 01 incapacitante y 08 accidentes leves en el 2006, muestran los resultados de la gestión, donde las cifras que por sí solas fueron altamente preocupantes, se relucieron planificadamente mediante la responsabilidad compartida a través de la gerencia y los trabajadores.
- 9.6 Fue indispensable implementar la matriz de capacitaciones para lograr el cambio del bajo nivel de cultura de la organización, inicialmente personal sin conocimiento sobre el enfoque Moderno de la Gestión de Seguridad.
- 9.7 La nueva Política de Calidad, Seguridad, Salud y Medio Ambiente desarrollada y alineada con las exigencias de las familias de estándares internacionales **OHSAS 18001** e **ISO 14001**, fue difundida y entregada al personal.
- 9.8 Se ha elaborado el **Mapa de Responsabilidades**, que permite definir en forma clara los roles y delimitaciones para con la gestión **SSMA**.
- 9.9 Se ha trabajado en el cambio de viejos paradigmas de los gerentes, quienes consideran la gestión de la Seguridad como responsabilidad del Dpto. de Seguridad, desbalance entre la gestión de producción y la gestión de Seguridad.
- 9.10 Se han elaborado un manual de estándares y se tiene algunos procedimientos **PETS**, en lo referente a Seguridad, Salud y Medio Ambiente, aspectos fundamentales en el desarrollo de un Sistema Moderno de Gestión de Riesgos sistematizado, estructurado y con metas y objetivos claros.
- 9.11 El bajo nivel de involucración, compromiso y liderazgo de los representantes del equipo gerencial con la seguridad se fue cambiando mediante la continua capacitación de las técnicas y herramientas siguientes: **Nuevo Enfoque en la Gestión SSMA, Roles**

y Responsabilidades para gerenciar exitosamente la Seguridad, Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER), Cómo realizar inspecciones, Cómo preparar estándares y procedimientos escritos de trabajo seguro, Cómo realizar auditorías SSMA, Cómo realizar análisis y reporte de incidentes /accidentes, Liderazgo Gerencial y Formación de entrenadores.

- 9.12** A los trabajadores se les capacitó en las herramientas de gestión siguientes: **Identificación de peligros y evaluación de Riesgos (IPER), Chek list, Inspecciones y análisis y reporte de incidentes / accidentes**, aspectos fundamentales para lograr una operación segura y ambientalmente sana.
- 9.13** Alta rotación de personal de manera general (gerentes y trabajadores), así como la motivación fue mejorado mediante la implementación de **Plataforma VASS**, mediante el cual, se realizaron mejoras en las condiciones de vivienda, alimentación, sistema de trabajo moderno y salarios juntos y puntuales.
- 9.14** La abundancia de contratistas iniciales (16) se fue reduciendo con la finalidad de homogenizar la cultura de la organización e involucrar a toda la organización en el **SIGER**. Inicialmente se constató el incumplimiento con las normas legales (pago de haberes sin boleta, atrasos en fechas de pagos, CTS, vacaciones, pagos parciales por planilla y otros pagos fuera de planilla, deudas de contratistas).
- 9.15** En los trabajos de obra en provincia, se han formalizado las órdenes de trabajos diarios mediante la implementación de la Orden Escrita de Trabajo, disminuyéndose así, el riesgo de accidentes por ejecución de trabajos inseguros y mala interpretación de órdenes.
- 9.16** En los aspectos ambientales; el manejo de los residuos sólidos se realiza mediante una adecuada clasificación. Para la transferencia y disposición final se requirió de la contratación de una empresa especializada de residuos peligrosos, transfiriéndose así la responsabilidad de su manejo.
- 9.17** En el equipo gerencial, el nivel de sensibilización y concientización de rol que les compete en la gestión de seguridad, se ha ido profundizando e internalizando gradualmente mediante la aplicación del principio **Liderar con el Ejemplo**.
- 9.18** Se viene dando entrenamiento continuo en la formación de un equipo de auditores y entrenadores internos, quienes además de ser certificados en gestión integral de riesgos, continuarán el mantenimiento de la gestión realizando auditorías y capacitaciones sobre la base de la plataforma del SIGER.

X. RECOMENDACIONES

- 10.1. Intensificar la sensibilización y concientización en los representantes del equipo gerencial (Gerente de operaciones, Jefes de áreas, asistentes, supervisores y capataces), sobre el rol que les corresponde en la gestión de Seguridad, de tal forma que se profundicen y fortalezcan las categorías de involucración, compromiso, responsabilidad y **liderazgo** hacia la gestión de seguridad, con el propósito de lograr el **cambio del comportamiento riesgoso hacia una cultura preventiva** en la organización.
- 10.2. Mejorar los procesos de cambio vía la implementación del Sistema Integrado de Gestión de Riesgos, a efecto de contar con un enfoque estructurado, ordenado é integrado.
- 10.3. Profundizar el nivel de conocimiento y entendimiento de la Política integrada de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, vía la creación de una metodología con ejemplos prácticos que permitan una interpretación efectiva.
- 10.4. Completar y desarrollar los manuales de estándares y PETS para los trabajos determinados de Alto Riesgo / críticos y establecimiento de los estándares operativos escritos para las diferentes secciones.
- 10.5. Efectivizar la matriz básica de capacitación para los representantes del equipo gerencial de la Planta.
- 10.6. Capacitar y reentrenar a los trabajadores sobre los cursos básicos: Identificación de peligros y evaluación de Riesgos (IPER), Cómo realizar inspecciones, Análisis del proceso de incidentes y Preparación de estándares y PETS.
- 10.7. Hacer seguimiento sobre el uso de las Ordenes Escritas de Trabajo para los trabajos en provincia.
- 10.8. Desarrollar estándar adecuado para la evaluación y selección de contratistas.
- 10.9. Mejorar el proceso de reporte, análisis y evaluación de incidentes / accidentes, con el propósito de identificar la raíz de las causas, información, frecuencia y tendencia de las áreas que requieren de una atención urgente o especial, vía un cuadro demostrativo; además de formular un plan de acción apropiado para prevenir pérdidas futuras. La investigación debe enfocarse en la búsqueda de evidencias, en lugar de la búsqueda de culpables. Los valores reportados, no tienen congruencia con el esquema de F. Bird. El "sinceramiento" de las ocurrencias es vital para conocer el escenario real.

- 10.10.** Mejorar la utilización de las herramientas de gestión tales como: Check list, IPER, Inspecciones, PETAR, AST, OPT, Lock Out, Auditorias.
- 10.11.** Evaluación integral de la plataforma **VASS** (vivienda, alimentación, salario razonable y puntual y sistema de trabajo moderno) para el personal trabajador de obra en provincia.
- 10.12.** Revisar el manual de funciones de la organización que detalle en forma clara las funciones básicas y específicas de cada puesto de trabajo y definir el perfil requerido para cada uno de estos puestos a todo nivel, que servirá de ayuda para contratar al personal idóneo.
- 10.13.** Estandarizar adecuadamente los depósitos de recepción de residuos (parihuela, letrero). Estandarizar zona de acumulación de chatarra (Orden, señalización).
- 10.14.** Reforzar el estilo de liderazgo del equipo gerencial, incidiendo en las categorías siguientes: **Proactividad, Comunicación, Liderar con el Ejemplo, Conferir Poder y Reconocimiento.**
- 10.15.** ACCIONES DE LIDERAZGO A INTERNALIZAR EN EL PERSONAL ESTRATEGICO. Considerando que únicamente el liderazgo puede crear el cambio, pasión y compromiso en el personal, además de motivar e inspirar las acciones necesarias para alterar el comportamiento de una manera significativa, se detalla algunas prácticas comunes que los líderes exitosos utilizan:

PROACTIVIDAD VISIBLE

- ✓ Buscar nuevas y mejores formas de hacer las cosas, los trabajos; es decir romper los esquemas tradicionales y desafiar **el statu quo**.
- ✓ Considerar los errores y fallas como una oportunidad de aprendizaje y mejora.
- ✓ Fomentar en otros la **creatividad** para encontrar nuevas formas de mejorar lo que se hace de manera automática, tradicional y por hábito dentro de la organización.
- ✓ Tener una **visión** hacia el futuro y ser sensible a los cambios que tendrán un impacto en la empresa.
- ✓ Buscar activamente trabajos o proyectos, los cuales son difíciles y desafiantes de lograr y que pongan a prueba sus capacidades y habilidades.
- ✓ Asumir riesgos, lanzarse hacia **lo desconocido y tener el coraje** para estar dispuesto al fracaso, en los esfuerzos de buscar mejores formas de trabajo.
- ✓ Fomentar la innovación escuchando a la gente, **reconociendo las buenas ideas**, desarrollarlas, implementarlas y apoyarlas.

Estándares Específicos de Seguridad**ARCHIVO MAESTRO DE ESTANDARES / STANDARS MASTER LIST**

Departamento / Department:	Operaciones	Fecha / Date:	14/05/06
Gerente de Departamento / Department Manager:	Ing. Miguel La Torre		
Responsable de Estándares / Stándar's Responsible:	Ing. Osias Cahuana		
Ubicación Electrónica / Electronic Location:	C:/ Operaciones / Estándares		

Item	Nombre del Estándar / Standar's Name	Código / Code	Área / Area	Fch. Rev. Rev. Date
1.	Recepción y Pesado	Est – 002 - Ope	Operaciones	14/05/06
2.	Carga y Estiba	Est – 002 - Ope	Operaciones	14/05/06
3.	Desengrase	Est – 003 - Ope	Operaciones	14/05/06
4.	Enjuague-1	Est – 004 - Ope	Operaciones	14/05/06
5.	Decapado	Est – 005 - Ope	Operaciones	14/05/06
6.	Enjuague - 2,3,4	Est – 006 - Ope	Operaciones	14/05/06
7.	Flux	Est – 007 - Ope	Operaciones	14/05/06
8.	Secado	Est – 008 - Ope	Operaciones	14/05/06
9.	Galvanizado	Est – 009 - Ope	Operaciones	14/05/06
10.	Enfriado	Est – 010 - Ope	Operaciones	14/05/06
11.	Acabado	Est – 011 - Ope	Operaciones	14/05/06
12.	Despacho	Est – 012 - Ope	Operaciones	14/05/06
13.	Montaje de Coberturas	Est – 013 - Ope	Operaciones	14/05/06
14.	Montaje de Columnas Metálicas	Est – 014 - Ope	Operaciones	14/05/06
15.	Montaje de Vigas y Viguetas Metálicas	Est – 015 - Ope	Operaciones	14/05/06
16.	Apuntalado y Armado	Est – 016 - Ope	Operaciones	14/05/06
17.	Descarga Elementos	Est – 017 - Ope	Operaciones	14/05/06
18.	Desmontaje de Torre Grua Mc 60	Est – 018 - Ope	Operaciones	14/05/06
19.	Despacho Elementos	Est – 019 - Ope	Operaciones	14/05/06
20.	Enderezado de Vigas	Est – 020 - Ope	Operaciones	14/05/06
21.	Estructurado Vigas y Viguetas	Est – 021 - Ope	Operaciones	14/05/06
22.	Fabricación Carletas	Est – 022 - Ope	Operaciones	14/05/06
23.	Fabricación de Perfiles	Est – 023 - Ope	Operaciones	14/05/06
24.	Fabricación de Zapatas	Est – 024 - Ope	Operaciones	14/05/06
25.	Fabricación Perfiles Línea Automática	Est – 025 - Ope	Operaciones	14/05/06
26.	Fabricación Plantillas o Machinas	Est – 026 - Ope	Operaciones	14/05/06
27.	Granallado y Pintura	Est – 027 - Ope	Operaciones	14/05/06
28.	Herramientas Corte y Desbaste	Est – 028 - Ope	Operaciones	14/05/06
29.	Montaje de Estructuras	Est – 029 - Ope	Operaciones	14/05/06
30.	Montaje Grúa Torre Mc - 60	Est – 030 - Ope	Operaciones	14/05/06
31.	Prensa en Planta	Est – 031 - Ope	Operaciones	14/05/06
32.	Producción CNC-Ficep	Est – 032 - Ope	Operaciones	14/05/06
33.	Producción Habilitado	Est – 033 - Ope	Operaciones	14/05/06
34.	Roladora	Est – 034 - Ope	Operaciones	14/05/06
35.	Roscadora	Est – 035 - Ope	Operaciones	14/05/06
36.	Soldadura y Corte	Est – 036 - Ope	Operaciones	14/05/06
37.	SAW	Est – 037 - Ope	Operaciones	14/05/06
38.	Levantamiento manual de cargas	Est – 038 - Ope	Operaciones	14/05/06

39.	Equipos pesados	Est – 039 - Ope	Operaciones	14/05/06
40.	Instalaciones eléctricas	Est – 040 - Ope	Operaciones	14/05/06
41.	Montaje de estructuras premoldeadas y metálicas	Est – 041 - Ope	Operaciones	14/05/06
42.	Corte y soldadura	Est – 042 - Ope	Operaciones	14/05/06
43.	Trabajos en plantas de proceso	Est – 043 - Ope	Operaciones	14/05/06
44.	Trabajos en la vía pública	Est – 044 - Ope	Operaciones	14/05/06
45.	Conducción segura de vehículos	Est – 045 - Ope	Operaciones	14/05/06
46.	Espacios confinados	Est – 046 - Ope	Operaciones	14/05/06
47.	Operaciones de arenado	Est – 047 - Ope	Operaciones	14/05/06
48.	Gammagrafía	Est – 048 - Ope	Operaciones	14/05/06
49.	Montaje de aparatos individuales de bombeo (AIB)	Est – 049 - Ope	Operaciones	14/05/06
50.	Transporte de Cargas	Est – 050 – Ope	Operaciones	14/05/06

Procedimientos Escrito de Trabajo Seguro - PETS:

ARCHIVO MAESTRO DE PETS / PSTs MASTER LIST

Departamento / Department:	Operaciones	Fecha / Date:	14/05/06
Gerente de Departamento / Department Manager:	Ing. Miguel La Torre		
Responsable de PSTs / STP's Responsible:	Ing. Osias Cahuana		
Ubicación Electrónica / Electronic Location:	C:/ Operaciones / Estándares		

Item	Nombre del Estándar / Standar's Name	Código / Code	Area / Area	Fch. Rev. Rev. Date
1.	Recepción y Pesado	Pts – 001 - Ope	Operaciones	14/05/06
2.	Carga y Estiba	Pts – 002 - Ope	Operaciones	14/05/06
3.	Desengrase	Pts – 003 - Ope	Operaciones	14/05/06
4.	Enjuague-1	Pts – 004 - Ope	Operaciones	14/05/06
5.	Decapado	Pts – 005 - Ope	Operaciones	14/05/06
6.	Enjuague - 2,3,4	Pts – 006 - Ope	Operaciones	14/05/06
7.	Flux	Pts – 007 - Ope	Operaciones	14/05/06
8.	Secado	Pts – 008 - Ope	Operaciones	14/05/06
9.	Galvanizado	Pts – 009 - Ope	Operaciones	14/05/06
10.	Enfriado	Pts – 010 - Ope	Operaciones	14/05/06
11.	Acabado	Pts – 011 - Ope	Operaciones	14/05/06
12.	Despacho	Pts – 012 – Ope	Operaciones	14/05/06

PETS - Específicos**ARCHIVO MAESTRO DE PETS / PSTs MASTER LIST**

Departamento / Department:	Operaciones	Fecha / Date:	14/05/06
Gerente de Departamento / Department Manager:	Ing. Miguel La Torre		
Responsable de PSTs / STP's Responsible:	Ing. Osias Cahuana		
Ubicación Electrónica / Electronic Location:	C:/ Operaciones / Estándares		

Item	Nombre del Estándar / Standar's Name	Código / Code	Area / Area	Fch. Rev. Rev. Date
1.	Montaje de Coberturas	Pts – 013 – Ope	Operaciones	14/05/06
2.	Montaje de Columnas Metálicas	Pts – 014 - Ope	Operaciones	14/05/06
3.	Montaje de Vigas y Viguetas Metálicas	Pts – 015 - Ope	Operaciones	14/05/06
4.	Apuntalado y Armado	Pts – 016 - Ope	Operaciones	14/05/06
5.	Descarga Elementos	Pts – 017 - Ope	Operaciones	14/05/06
6.	Desmontaje de Torre Grúa Mc 60	Pts – 018 - Ope	Operaciones	14/05/06
7.	Despacho Elementos	Pts – 019 - Ope	Operaciones	14/05/06
8.	Enderezado de Vigas	Pts – 020 - Ope	Operaciones	14/05/06
9.	Estructurado Vigas y Viguetas	Pts – 021 - Ope	Operaciones	14/05/06
10.	Fabricación Carletas	Pts – 022 - Ope	Operaciones	14/05/06
11.	Fabricación de Perfiles	Pts – 023 - Ope	Operaciones	14/05/06
12.	Fabricación de Zapatas	Pts – 024 - Ope	Operaciones	14/05/06
13.	Fabricación Perfiles Línea Automática	Pts – 025 - Ope	Operaciones	14/05/06
14.	Fabricación Plantillas o Machinas	Pts – 026 - Ope	Operaciones	14/05/06
15.	Granallado y Pintura	Pts – 027 - Ope	Operaciones	14/05/06
16.	Herramientas Corte y Desbaste	Pts – 028 - Ope	Operaciones	14/05/06
17.	Montaje de Estructuras	Pts – 029 - Ope	Operaciones	14/05/06
18.	Montaje Grúa Torre Mc - 60	Pts – 030 - Ope	Operaciones	14/05/06
19.	Prensa en Planta	Pts – 031 - Ope	Operaciones	14/05/06
20.	Producción CNC-Ficep	Pts – 032 - Ope	Operaciones	14/05/06
21.	Producción Habilitado	Pts – 033 - Ope	Operaciones	14/05/06
22.	Roladora	Pts – 034 - Ope	Operaciones	14/05/06
23.	Roscadora	Pts – 035 - Ope	Operaciones	14/05/06
24.	Soldadura y Corte	Pts – 036 - Ope	Operaciones	14/05/06
25.	SAW	Pts – 037 - Ope	Operaciones	14/05/06
26.	Instalaciones eléctricas	Pts – 037 - Ope	Operaciones	14/05/06
27.	Montaje de estructuras premoldeadas y metálicas	Pts – 037 - Ope	Operaciones	14/05/06
28.	Trabajos en plantas de proceso	Pts – 037 - Ope	Operaciones	14/05/06
29.	Operaciones de arenado	Pts – 037 - Ope	Operaciones	14/05/06
30.	Gammagrafía	Pts – 037 - Ope	Operaciones	14/05/06
31.	Montaje de aparatos individuales de bombeo (AIB)	Pts – 037 - Ope	Operaciones	14/05/06
33.	Transporte de Cargas	Pts – 037 – Ope	Operaciones	14/05/06

Procedimientos Medioambientales

LOGO MEDIO AMBIENTE	PROCEDIMIENTO LISTA MAESTRA DE REGISTROS	CODIGO: MA-DI-001 Rev. 01 / 23 Marzo. 2005 Página 1 de 2
--------------------------------	---	---

LISTA MAESTRA DE PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES - SISTEMA DE CONTROL DE DOCUMENTOS			
REGISTRO		TIPO P: Papel E: Electrónico	REVISIÓN
CODIGO	NOMBRE		
MA-PA-001	Manejo de derrames	E, P	2
MA-PA-003	Uso de camionetas para abastecimiento de hidrocarburos	E, P	1
MA-PA-004	Gestión del plan de manejo ambiental	E, P	1
MA-PA-005	Sistemas de contención	E, P	1
MA-PA-008	Manejo de bombillas de luz, tubos fluorescentes y faros usados	E, P	1
MA-PA-009	Protección de la Flora, fauna y animales domésticos.	E, P	1
MA-PA-014	Manejos de trapos impregnados con aceite u otros derivados del petróleo.	E, P	1
MA-PA-016	Servicios higiénicos portátiles	E, P	1
MA-PA-019	Manejo de desechos de construcción	E, P	1
MA-PA-021	Manejo de suelos impregnado con hidrocarburos o sustancias químicas	E, P	1
MA-PA-023	Manejo de productos químicos	E, P	1
MA-PA-024	Manejo de aceite usado o residual	E, P	1
MA-PA-026	Plan integral para el control de polvo	E, P	1
MA-PA-027	Manejo de desechos plásticos y otros	E, P	1
MA-PA-029	Manejo de hidrocarburos	E, P	1
MA-PA-030	Manejo de grasa usada y trapos impregnados con grasa	E, P	1
MA-PA-031	Manejo de piezas o partes de equipos mecánicos	E, P	1
MA-PA-032	Manejo de chatarra	E, P	1
MA-PA-033	Investigación de incidentes ambientales	E, P	1
MA-PA-034	Manejo de solventes usados y trapos impregnados con solventes	E, P	1
MA-PA-037	Manejo de cilindros y contenedores vacíos	E, P	1

MA-PA-039	Etiquetado y señalización de contenedores de desechos	E, P	1
MA-PA-041	Multas por incumplimiento ambiental	E, P	1
MA-PA-051	Verificación pre operativa de permisos ambientales	E, P	1
MA-PA-054	Inspecciones Ambientales	E, P	1

COMUNICACIÓN EFECTIVA

- ✓ Expresar claramente sus propios sentimientos sobre el futuro de la empresa.
- ✓ **Inspira, comprometer y entusiasmar** a la gente para alcanzar la visión, objetivos y metas de la compañía.
- ✓ Comunicar las predicciones para el futuro y los planes a largo plazo para enfrentarlas con éxito.
- ✓ Comunicar los beneficios del “**esfuerzo colectivo**” (**trabajo en equipo**) para lograr las metas establecidas.

LIDERAR CON EL EJEMPLO

- ✓ El liderazgo no es un puesto ni se compra, **es un proceso** y se aprende vía conocimiento, técnicas y habilidades.
- ✓ La visión más excitante, la comunicación más apasionada puede inspirar y generar el entusiasmo inicial de otros, pero se transforma en nada **si los líderes no practican lo que predicán y lideran con el ejemplo**.
- ✓ El dominio de los líderes no es el pasado, ni el presente; **es el futuro**
- ✓ Tener un comportamiento consistente con lo que se requiere de los demás en la organización (**coherencia entre el audio y el vídeo**).
- ✓ Establecer metas claras, programar las actividades y establecer puntos de control.
- ✓ Comunicar su filosofía a otros de cómo liderar la empresa.
- ✓ Desglosar las metas en proyectos y los proyectos en planes de acción y que sean de fácil manejo.
- ✓ Asegurarse que los demás demuestren los **principios y valores** organizativos acordados en sus tareas y actividades diarias, vía el constante monitoreo, motivación y participación.

CONFERIR PODER AL PERSONAL

- ✓ Tratar a todos – sin importar el puesto – con la misma dignidad y respeto que uno desea que lo traten, permitir que el personal actúe.
- ✓ El impacto de permitir actuar al personal los hace sentirse poderosos, competentes y responsables; además les otorga un **sentido de propiedad** (lo hacen suyo) y de ser parte de la solución de los problemas de la empresa.
- ✓ Fomentar la cooperación y el trabajo en equipo dentro de los grupos de trabajo.
- ✓ Desarrollar un clima ganador en el equipo de trabajo, basado en la confianza y respeto mutuo.

- ✓ Seleccionar personal de alta calidad y depurar a los que no se desempeñan al nivel requerido.
- ✓ Fomentar la participación de otros para desarrollar los planes de acción.
- ✓ Esperar que el personal tome sus **PROPIAS DECISIONES** y **ACEPTE** la responsabilidad en sus trabajos.
- ✓ Ofrecer una capacitación integral en todos los aspectos del trabajo.

XI. BIBLIOGRAFIA

1. Ing. Luís Trama. Normas de Estandarización. Serie ISO 14.000. Sistemas Integrados de Gestión. Argentina. IRAM.
2. Rubio Romero, Juan Carlos. López Toro, Alberto. Negro Mellado José. Los Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, el Medio Ambiente y la Prevención de Riesgos Laborales. Conexiones, ventajas e inconvenientes, proceso, estructura y normas para su diseño e implantación. Universidad de Málaga. E.T.S.I, España.
3. Manual de Auditoria de Sistemas de Gestão (ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 etc), Brasil, COLEÇÃO RISK TECNOLOGIA.
4. OHSAS 18001:1999 Occupational Health and Safety Management Systems - Specification.
5. OHSAS 18002:1999 Guidelines for the implementation of OHSAS 18001
6. NTC-18001 Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional
7. Rivas, Olga. Cómo Implantar y Certificar un Sistema de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales según la Norma OHSAS 18001. 1999
8. ISO 9001:2000, Quality Management Systems: Requirements.
9. NTP-ISO 9001 2001, Sistemas de Gestión de la Calidad. Requisitos
10. ISO 14001:2004 Environmental management systems - Requirements with guidance for use.
11. ISO/IEC Guide 2:1996, Standardization and related activities ó General vocabulary.
12. ATISAE, Gestión de Calidad, Seguridad y Medio Ambiente. España.
13. Organización Internacional del Trabajo. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. España 2001.
14. International Safety Training and Technology - ISTECH. Occupational Health, Safety and Environment Audits. España 1998.

XII. ANEXO

***12.1 ESTADÍSTICAS DE
INCIDENTES***

CUADRO ESTADISTICO DE INCIDENTES DE UN EMPRESA ELECTROMECAÁNICA EN EL 2005

EXPLOTACION SUBTERRANEA

EXPLOTACION TAJO ABIERTO

FUNDICION Y REFINERIAS

MES	N° DE TRABAJADORES			TIPO DE INCIDENTES																									TOTAL INCIDENTES
	EMPLEADOS	OBBEROS	TOTAL TRABAJAD.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Enero	15	52	67	3	3	3	4	0	2	3	5	5	3	3	3	1	2	2	2	2	2	3	0	4	1	4	0	0	60
Febrero	11	45	56	2	2	4	4	0	0	4	3	4	2	4	2	0	1	2	1	1	2	2	1	3	1	3	0	0	48
Marzo	15	50	65	3	3	2	3	1	1	4	3	3	2	3	3	1	2	3	0	1	0	0	0	2	0	3	0	0	43
Abril	16	50	66	2	2	2	3	2	0	0	3	4	1	3	2	0	1	2	0	1	2	2	0	2	1	4	0	0	39
Mayo	15	51	66	1	2	2	4	0	1	5	2	3	2	4	2	0	1	1	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	34
Junio	15	51	66	1	1	3	3	0	0	3	3	3	1	3	0	1	0	2	1	0	2	2	1	1	0	3	0	0	34
Julio	14	51	65	1	1	2	3	0	0	2	2	2	2	2	1	0	1	2	1	1	1	1	0	1	1	2	0	0	29
Agosto	16	49	65	1	2	0	3	1	1	2	3	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	22
Septiembre	15	48	63	0	2	1	2	0	0	2	3	3	2	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	21
Octubre	15	51	66	0	1	1	3	0	1	0	2	2	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	16
Noviembre	15	51	66	0	1	2	3	0	0	1	2	2	2	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	18
Diciembre	15	50	65	0	2	1	2	0	0	0	2	3	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	15
TOTAL	177	599	776	14	22	23	37	4	6	26	33	36	19	27	13	4	11	17	6	6	11	11	2	18	5	28	0	0	379

LEYENDA	
TIPO DE INCIDENTES	
1.	Golpeado contra
2.	Golpeado por
3.	Caída a mismo nivel
4.	Caída a diferente nivel
5.	Derrumbes o desplomes
6.	Aprisionamiento o atrapamiento
7.	Exposición a radiaciones ionizantes
8.	Exposición a radiaciones no ionizantes
9.	Esfuerzo excesivo o falsos movimientos
10.	Exposición temperaturas extremas
11.	Contacto con corriente eléctrica
12.	Contacto con temperaturas extremas
13.	Contacto con productos químicos
14.	Inhalación de sustancias químicas
15.	Incendio / explosión
16.	Derrames de productos químicos
17.	Ingestión
18.	Atropellamiento de vehículo
19.	Choque vehicular
20.	Fuga de gases
21.	Contaminación del suelo
22.	Contaminación de aguas
23.	Exposición a ruidos

DATOS GENERALES	
Direccion de la Empresa _____	
Telefono - Fax : _____	Correo Electrónico _____
Formato Elaborado por : _____	
Firma del Responsable _____	

CUADRO ESTADISTICO DE INCIDENTES DE UN EMPRESA ELECTROMECÁNICA EN EL 2006

EXPLOTACION SUBTERRANEA

EXPLOTACION TAJO ABIERTO

FUNDICION Y REFINERIAS

MES	N° DE TRABAJADORES			TIPO DE INCIDENTES																									TOTAL INCIDENTES
	EMPLEADOS	OBBEROS	TOTAL TRABAJAD.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
Enero	15	52	67	1	1	1	3	0	1	2	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	2	1	2	0	0	25
Febrero	11	45	56	1	1	1	3	0	1	1	2	2	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	2	1	2	0	0	23
Marzo	15	50	65	1	1	1	3	0	1	2	2	2	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	2	1	2	0	0	24
Abril	16	50	66	1	1	1	3	0	1	2	3	2	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	2	1	2	0	0	26
Mayo	15	51	66	1	1	1	1	0	1	1	2	2	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	2	0	0	21
Junio	15	51	66	2	1	1	3	0	1	1	2	2	0	0	2	0	1	1	0	0	1	1	0	2	1	1	0	0	23
Julio	14	51	65	1	1	1	3	0	1	1	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	2	0	0	22
Agosto	16	49	65	1	1	1	3	0	1	1	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	2	1	2	0	0	24
Septiembre	15	48	63	1	1	1	2	0	1	0	2	2	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	20
Octubre	15	51	66	1	0	1	2	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	2	0	0	18
Noviembre	15	51	66	1	1	0	2	0	1	0	2	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	2	0	0	18
Diciembre	15	50	65	2	1	1	1	0	1	2	2	2	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	21
TOTAL	177	599	776	14	11	11	29	0	12	13	24	22	1	11	13	11	1	11	0	9	12	10	1	16	12	21	0	0	265

LEYENDA	
TIPO DE INCIDENTES	
1.	Golpeado contra
2.	Golpeado por
3.	Caída a mismo nivel
4.	Caída a diferente nivel
5.	Derrumbes o desplomes
6.	Aprisionamiento o atrapamiento
7.	Exposición a radiaciones ionizantes
8.	Exposición a radiaciones no ionizantes
9.	Esfuerzo excesivo o falsos movimientos
10.	Exposición temperaturas extremas
11.	Contacto con corriente eléctrica
12.	Contacto con temperaturas extremas
13.	Contacto con productos químicos
14.	Inhalación de sustancias químicas
15.	Incendio / explosión
16.	Derrames de productos químicos
17.	Ingestión
18.	Atropellamiento de vehículo
19.	Choque vehicular
20.	Fuga de gases
21.	Contaminación del suelo
22.	Contaminación de aguas
23.	Exposición a ruidos

DATOS GENERALES	
Dirección de la Empresa :
Telefono - Fax :	Correo Electrónico :
Formato Elaborado por :
Firma del Responsable :

CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD DE UNA EMPRESA ELECTROMECHANICA EN EL 2005

EXPLOTACION SUBTERRANEA

EXPLOTACION TAJO ABIERTO

FUNDICION Y REFINERIAS

MES	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES						DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICES FRECUENCIA		INDICES SEVERIDAD		INDICES ACCIDENTAB.		TILI		DAÑOS MATERIALES		DAÑOS AL AMBIENTE			
	EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL TRABAJADORES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES			ACUMULADO			MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.		
								INCAP	FATAL	TOTAL	INCAP	FATAL	TOTAL																		
Enero	15	52	67	60	60	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13400	13400	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	1	1
Febrero	11	45	56	48	108	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	12800	26200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	1
Marzo	15	50	65	43	151	1	3	1	0	1	1	0	1	2	2	12900	39100	77.519	25.575	155.039	51.151	12.019	1.308	15.504	5.115	2	2	2	3		
Abril	16	50	66	39	190	0	3	0	0	0	1	0	1	0	2	13100	52200	0.000	19.157	0.000	38.314	0.000	0.734	0.000	3.831	0	2	0	3		
Mayo	15	51	66	34	224	2	5	0	0	0	1	0	1	0	2	12800	65000	0.000	15.385	0.000	30.769	0.000	0.473	0.000	3.077	1	3	1	4		
Junio	15	51	66	34	258	0	5	0	0	0	1	0	1	0	2	12500	77500	0.000	12.903	0.000	25.806	0.000	0.333	0.000	2.581	1	4	1	5		
Julio	14	51	65	29	287	1	6	0	0	0	1	0	1	0	2	13100	90600	0.000	11.038	0.000	22.075	0.000	0.244	0.000	2.208	0	4	0	5		
Agosto	16	49	65	22	309	1	7	0	0	0	1	0	1	0	2	13200	103800	0.000	9.634	0.000	19.268	0.000	0.186	0.000	1.927	0	4	1	6		
Septiembre	15	48	63	21	330	1	8	1	0	1	2	0	2	2	4	12900	116700	77.519	17.138	155.039	34.276	12.019	0.587	15.504	3.428	1	5	0	6		
Octubre	15	51	66	16	346	0	8	0	0	0	2	0	2	0	4	13100	129800	0.000	15.408	0.000	30.817	0.000	0.475	0.000	3.082	1	6	1	7		
Noviembre	15	51	66	18	364	2	10	0	0	0	2	0	2	0	4	12800	142600	0.000	14.025	0.000	28.050	0.000	0.393	0.000	2.805	0	6	0	7		
Diciembre	15	50	65	15	379	0	10	0	0	0	2	0	2	0	4	12900	155500	0.000	12.862	0.000	25.723	0.000	0.331	0.000	2.572	0	6	0	7		
TOTAL	177	599	776	379	379	10	10	2	0	2	2	0	2	4	4	155500	155500		12.86		25.72		0.33		2.57	6	6	7	7		

DATOS GENERALES

Direccion de la Empresa :

Telefono :

Correo Electrónico :

Formato Elaborado por :

Firma del Responsable :

CUADRO ESTADISTICO DE SEGURIDAD DE UNA EMPRESA ELECTROMECHANICA EN EL 2006

EXPLOTACION SUBTERRANEA

EXPLOTACION TAJO ABIERTO

FUNDICION Y REFINERIAS

MES	N° DE TRABAJADORES			N° INCIDENTES		N° ACCIDENTES LEVES		ACCIDENTES						DIAS PERDIDOS		HORAS HOMBRE TRABAJADAS		INDICES FRECUENCIA		INDICES SEVERIDAD		INDICES ACCIDENTAB.		TILI		DAÑOS MATERIALES		DAÑOS AL AMBIENTE			
	EMPLEADOS	OBREROS	TOTAL TRABAJADORES	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES			ACUMULADO			MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.	MES	ACUM.		
								INCAP	FATAL	TOTAL	INCAP	FATAL	TOTAL																		
Enero	15	51	66	25	25	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	13200	13200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	1	1
Febrero	11	50	61	23	48	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	12400	25600	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0	0	0	1
Marzo	15	54	69	24	72	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	13600	39200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1	1	1	2
Abril	16	53	69	26	98	0	5	1	0	1	1	0	1	4	4	13700	52900	72.993	18.904	291.971	75.614	21.312	1.429	14.599	3.781	0	1	0	2		
Mayo	15	51	66	21	119	1	6	0	0	0	1	0	1	0	4	13400	66300	0.000	15.083	0.000	60.332	0.000	0.910	0.000	3.017	1	2	1	3		
Junio	15	56	71	23	142	0	6	0	0	0	1	0	1	0	4	14100	80400	0.000	12.438	0.000	49.751	0.000	0.619	0.000	2.488	0	2	0	3		
Julio	14	51	65	22	164	1	7	0	0	0	1	0	1	0	4	13100	93500	0.000	10.695	0.000	42.781	0.000	0.458	0.000	2.139	0	2	0	3		
Agosto	16	61	77	24	188	0	7	0	0	0	1	0	1	0	4	15400	108900	0.000	9.183	0.000	36.731	0.000	0.337	0.000	1.837	0	2	1	4		
Septiembre	15	55	70	20	208	0	7	0	0	0	1	0	1	0	4	14100	123000	0.000	8.130	0.000	32.520	0.000	0.264	0.000	1.626	2	4	0	4		
Octubre	15	50	65	18	226	0	7	0	0	0	1	0	1	0	4	13100	136100	0.000	7.348	0.000	29.390	0.000	0.216	0.000	1.470	0	4	1	5		
Noviembre	12	42	54	18	244	1	8	0	0	0	1	0	1	0	4	10900	147000	0.000	6.803	0.000	27.211	0.000	0.185	0.000	1.361	0	4	0	5		
Diciembre	13	43	56	21	265	0	8	0	0	0	1	0	1	0	4	11200	158200	0.000	6.321	0.000	25.284	0.000	0.160	0.000	1.264	0	4	0	5		
TOTAL	172	617	789	265	265	8	8	1	0	1	1	0	1	4	4	158200	158200		6.32		25.28		0.16		1.26	4	4	5	5		

DATOS GENERALES

Dirección de la Empresa _____

Teléfono _____

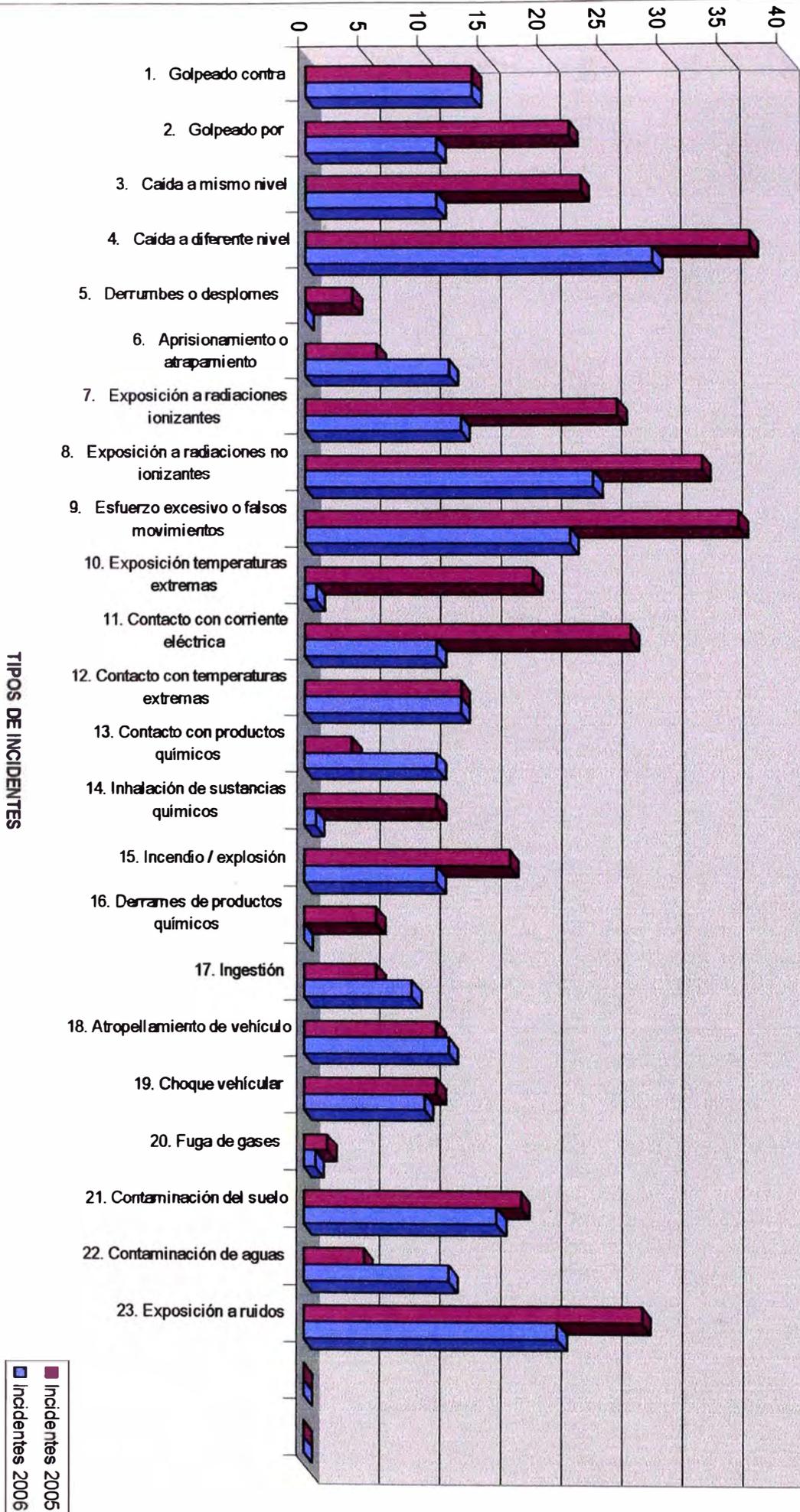
Correo Electrónico _____

Formato Elaborado por _____

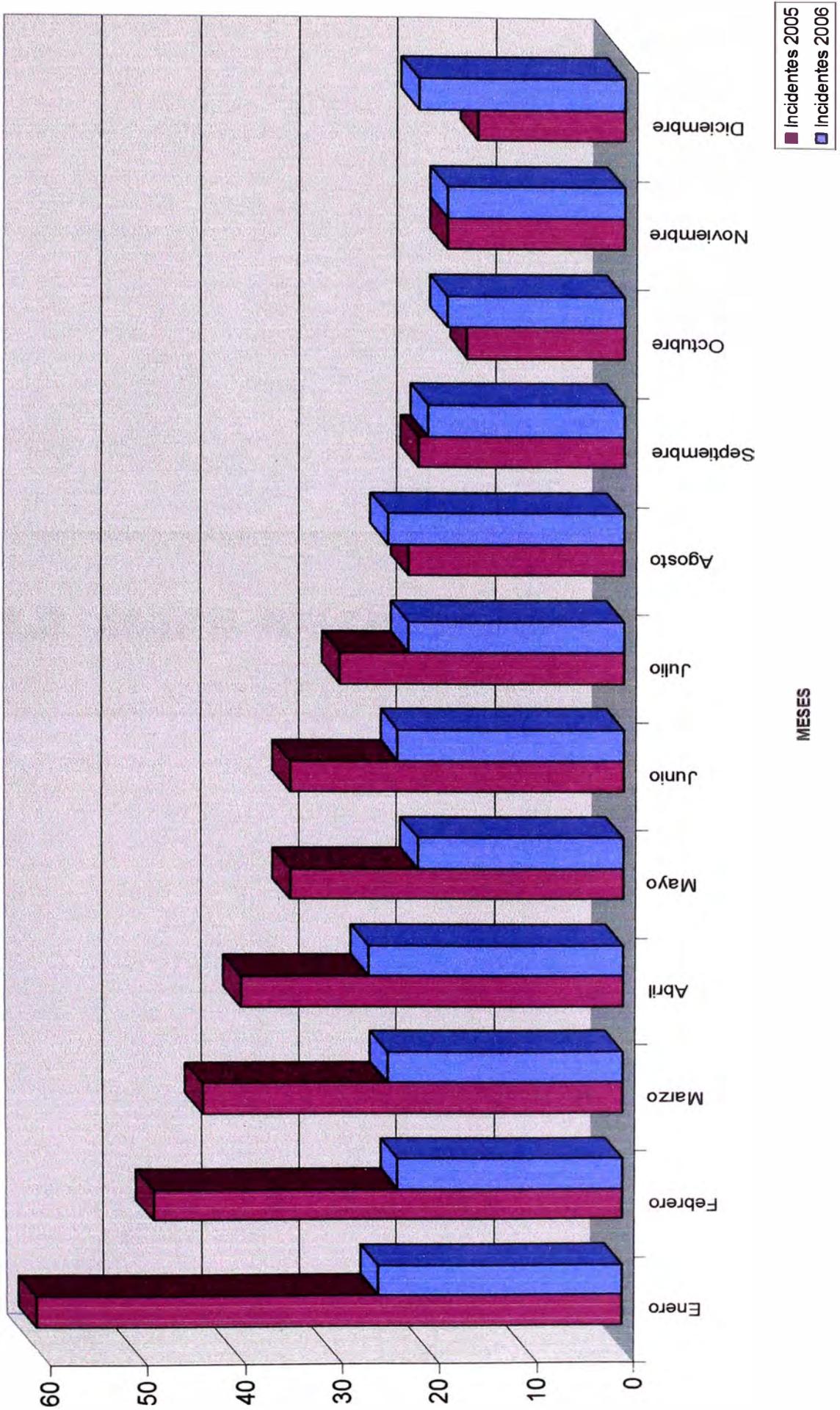
Firma del Responsable _____

INCIDENTES OCURRIDOS EN 2005 Y 2006

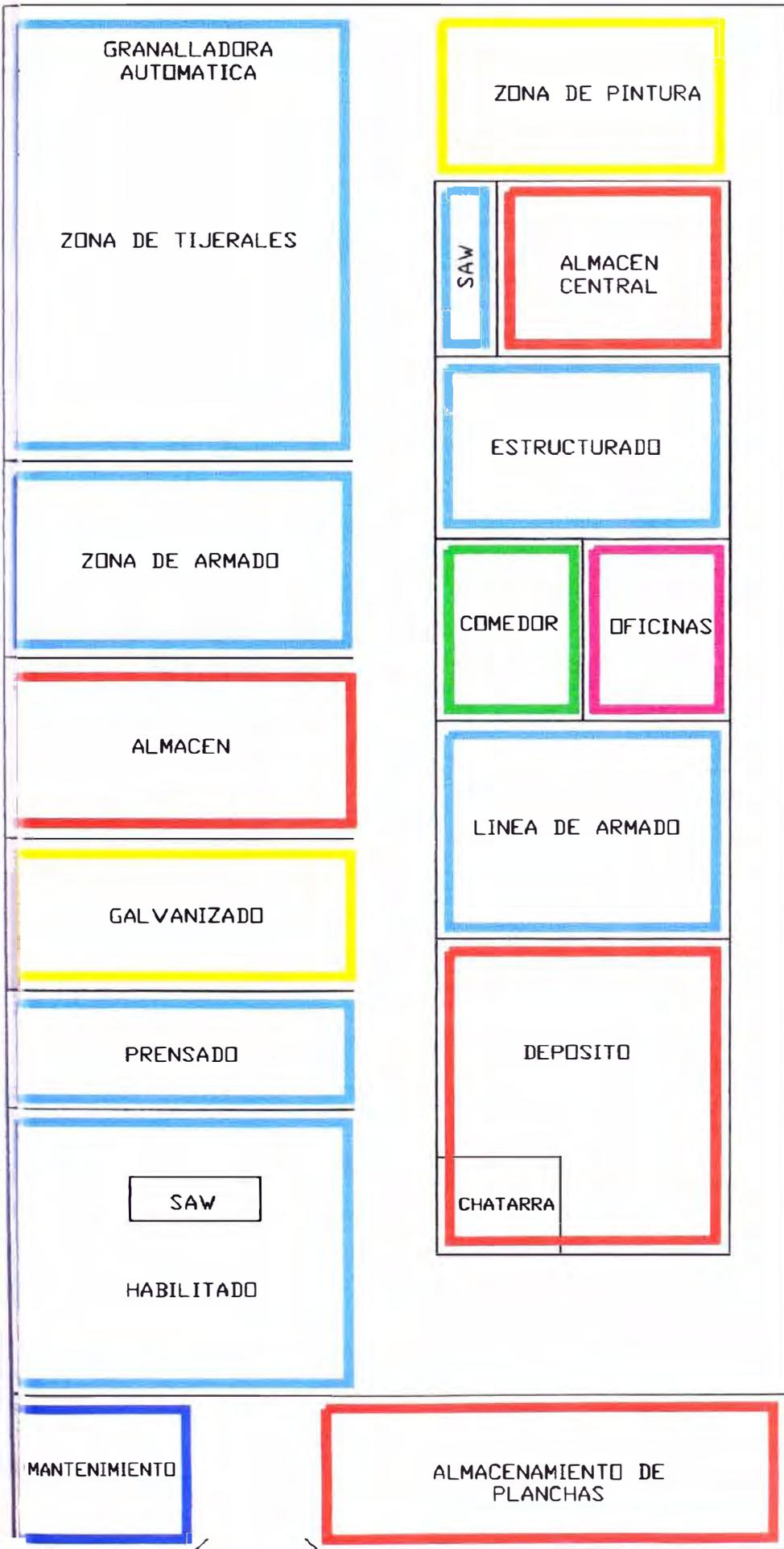
TIPOS DE INCIDENTES



INCIDENTES OCURRIDOS EN 2005 Y 2006



12.2 MAPA RESPONSABILIDADES



Esc: 1/7,500

Elaborado	Plano	Mapa de Responsabilidad
	Projectado:	Ing. Cesar Romero
	Aprobado	Ing. Jose Alva F.
	Dibujado:	Sr. V.M.A.
	Fecha	07-11-2005

		
Ing. David Quijpe T. Ger. de Operaciones	Ing. José Lopez Ger. Mantenimiento	Sr. Mauro Cardenas Ger. de Almacenes
		
Ing. Javier Zagarra M. Ger. de Administración	Ing. Hozza Berera M. Ger. de Servicios	

12.3 GALERIA DE FOTOS

DEPOSITOS DE RESIDUOS



ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS

ANTES

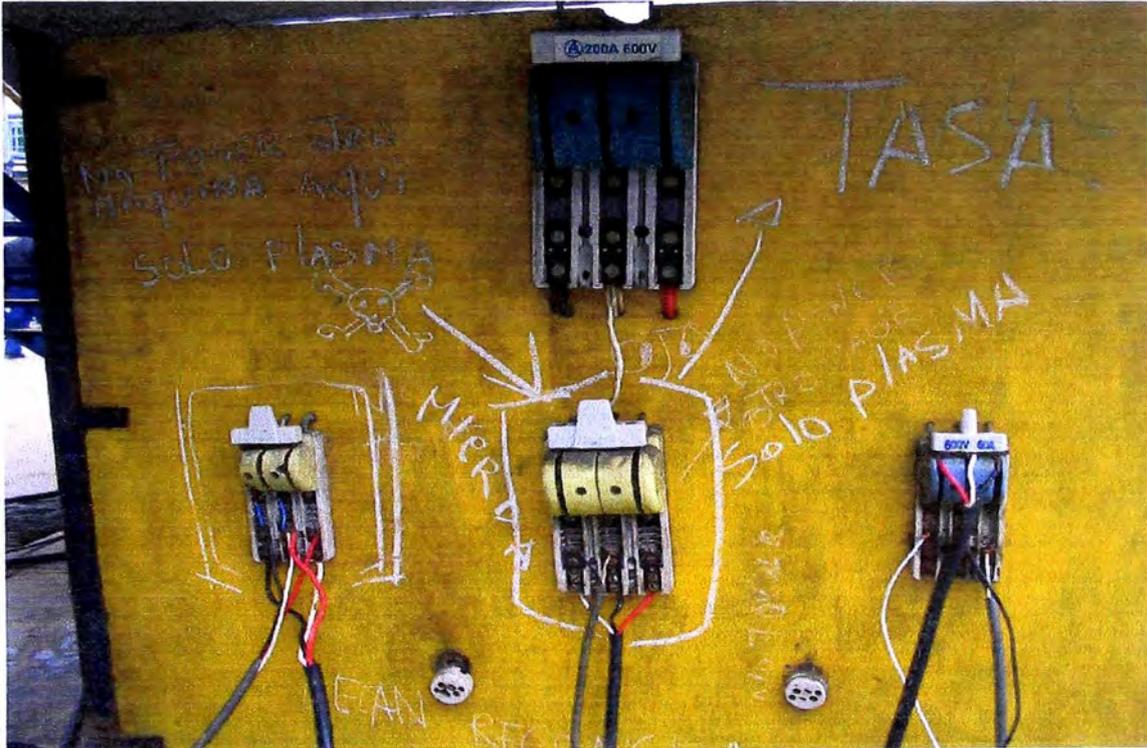


DESPUES



INSTALACIONES ELECTRICAS

ANTES



DESPUES



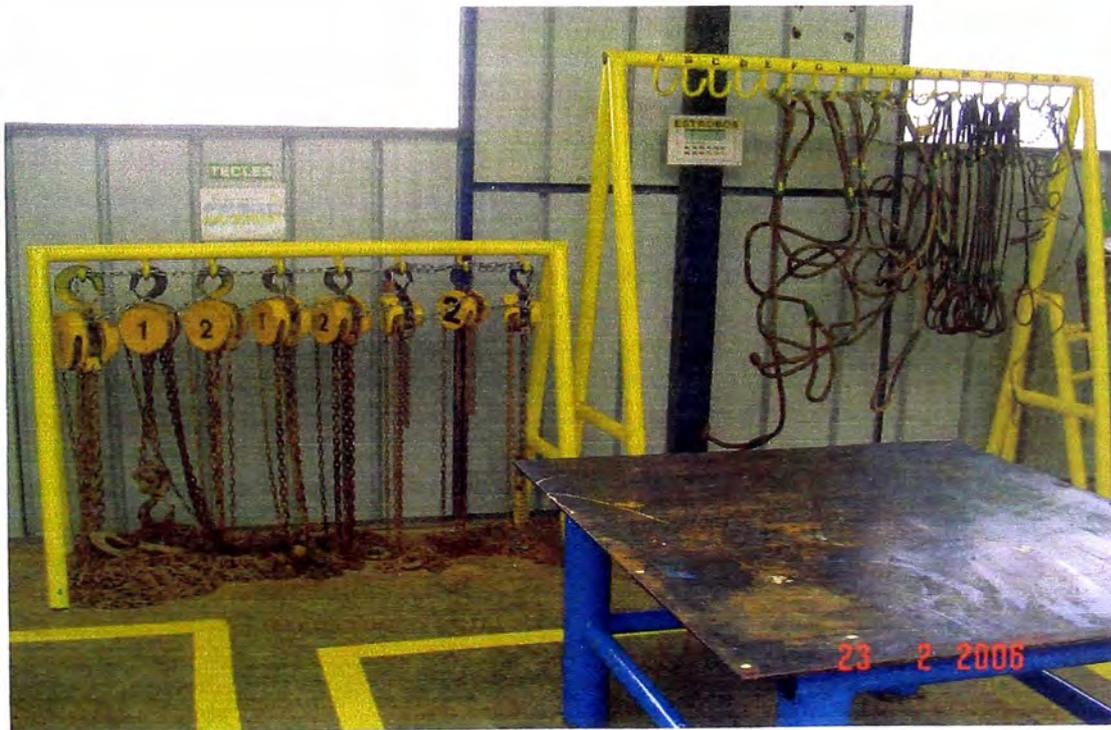
EQUIPOS DE IZAJE

ANTES



DESPUES





ALMACENAMIENTO DE HIDROCARBUROS

ANTES



DESPUES



MANEJO DE PRODUCTOS QUIMICOS

ALMACEN DE MATERIALES

ALMACEN - ESTANDAR 1



ANTES

ALMACEN - ESTANDAR 2



AHORA

ALMACENAMIENTO DE MATERIALES



RESCATE DE PERSONAL HERIDO



BUZON DE REPORTE DE INCIDENTES



GUARDAS EN EQUIPOS

