

FACULTAD DE INGENIERIA

Carrera Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo



PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Riesgo en la Industria Minera.

Empresa para desarrollar – Minera de Litio SALAR DEL HOMBRE MUERTO

Catedra – Dirección

Docente Asignado: **Lic. Claudio Velázquez**

Unidad de Apoyo académico

UFASTA CATAMARCA

Alumno – **Garay Jose Damian**

Catamarca, 2022

INCIDE

RESUMEN.....	8
CAPITULO 1	9
INTRODUCCION AL PROYECTO FINAL INTEGRADOR	9
1. INTRODUCCIÓN.....	9
2. DESCRIPCIÓN.....	10
3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SITIO.....	12
3.1. Organigrama.....	12
3.1.1. Distribución del personal.....	14
4. DESCRIPCION PLANTA DE CARBONATO DE LITIO	15
4.1 Descripción de Proceso Carbonato de litio.....	16
4.1.1 Etapa de Recepción Y almacenamiento de salmuera concentrada en tanques. 16	
4.1.2 Preparación de carbonato de Litio mediante la combinación de soluciones de carbonato de sodio, agua y salmuera concentrada en litio.	17
4.1.2.1 Preparación de solución de Carbonato de Sodio.	17
4.1.2.2. Preparación de la solución de Cloruro de Litio	17
4.1.2.3. Reacción de Carbonato de Litio.	17
4.1.3 Etapa de filtrado	18
4.1.4 Etapa de repulpeo.	19
4.1.5 Etapa de centrifugado.....	19
4.1.6 Etapa de secado.....	20
4.1.7 Etapa de embolsado y embalaje.....	20
CAPITULO N° 2.....	22
DESARROLLO DE PUESTO DE TRABAJO	22
5 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SECTOR DE ESTUDIO	22
5.1. Embolsado, carga y descarga de Carbonato de Litio	22
5.1.1. Propósito y Descripción del Proceso	22
5.2.1. Operaciones preliminares	23
5.2.2. DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA DE EMBOLSADO.....	24
5.2.2.1 Preparación del Supersaco:.....	24
5.2.2.2 Inicio de la Carga	25
5.2.2.3. Elevación de la Plataforma Vibratoria	26
5.2.2.4. Vibrado inicial	26
5.2.2.5 Llenado total	26
5.2.2.6. Vibrado final.....	26
5.2.2.7. Liberación del Supersaco	26

5.2.2.8. Retiro del Supersaco.....	27
5.3. Procedimiento para Embolsado de producto fino	27
5.3.1 Embolsado partiendo con Supersaco vacío	27
5.3.2. Embolsado partiendo con Supersaco con carga proveniente de F-7620	27
5.4 Procedimiento para embolsado de producto grueso.	28
5.5. Operación de control y corrección de peso	29
5.6. Identificación, empaque y despacho de carbonato de litio	29
5.6.1. Tipos de productos	30
5.6.2. Identificación y empaque de Carbonato de Litio.....	31
5.6.3. Identificación e inspección de Supersaco	32
5.6.4. Tareas adicionales:	33
5.6.4.1. Detector de metales (Portátil):	33
5.6.4.2. Colocación de cobertor plástico:	34
5.6.4.3. Conformación de estiba de sacos:.....	35
5.7. Fotografías del proceso.	36
6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGO EN EL PUESTO DE TRABAJO	38
6.1 Objetivo del estudio	38
6.2 Metodología de análisis de riesgos.....	39
6.2.1. La Norma IRAM 3800	39
6.2.2. Niveles de riesgo.....	40
6.2.3. Método de evaluación de la norma IRAM 3801	40
6.3. Descripción del puesto de trabajo	42
6.3.1. Matriz de identificación de peligros y riesgos.	45
6.3.2. Tratamiento de los riesgos según el puesto de trabajo	52
6.3.2.1 Caídas de personas a distinto nivel	54
6.3.2.2. Caída de persona a mismo nivel.....	58
6.3.2.3. Golpes o aplastamiento por caída de objetos	59
6.3.2.4. Golpes y cortes por herramientas	60
6.3.2.5. Proyección de fragmentos, partículas o líquidos a presión.	62
6.3.2.6. Atrapamiento.	65
6.3.2.7. Polvo en suspensión	68
6.3.2.8 Atropellos, choques entre vehículos, vuelcos.	71
6.3.2.9 Exposición a temperaturas extremas	74
6.3.2.10. Ruido	77
6.4. Matriz de elementos de protección personal (EPP)	79
CAPITULO 3	81

ANÁLISIS DE CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO	81
7. INTRODUCCIÓN	81
8. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	81
8.1 Alcance:	81
8.2 Responsabilidades.....	81
8.2.1. Gerente de salud, seguridad, medio ambiente y calidad.....	81
8.2.2 Ingeniero de salud, seguridad, medio ambiente y calidad.....	82
8.2.3. Técnico de higiene y seguridad	82
9. EVALUACIÓN DE RIESGOS	83
9.1 Tabla de Evaluación de Riesgo	83
9.2. Definición de riesgos	83
10. MEDICIONES DE CONTAMINANTES	85
10.1 Contaminantes físicos	85
11. ESTUDIO DE ILUMINACIÓN.....	86
11.1 Estudio de iluminación	86
11.2 Medidas de prevención:.....	87
11.3. Aplicación Del Protocolo Para Medición De Iluminación En El Ambiente Laboral	87
11.4. Acción Correctiva:.....	91
11.5. Plan de acción:	91
11.6. Fotografías de estudio realizado	91
11.7. Certificado de calibración	94
12. ESTUDIO DE LOS NIVELES DE RUIDO	95
12.1 Estudio de Ruido	95
12.2 Medidas de prevención	95
12.3. Aplicación Del Protocolo de Medición De Ruido En El Ambiente Laboral.....	97
12.4. Fotografías del estudio realizado.	101
12.5. Certificado de calibración.....	103
13. ESTUDIO DE AGENTES DE RIESGOS DE CONTAMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL	104
13.1. Estudio de Agentes Contaminantes Químicos y Material Particulado en Aire.	104
13.2. Aplicación de protocolo para medición de contaminantes químicos en el aire de un ambiente de trabajo	106
13.4. Fotografías del estudio realizado.	110
13.5. Certificado de calibración.....	111
14. ESTUDIO DE CARGA TÉRMICA LABORAL.....	112
14.1. Estudio de carga térmica	112
14.2. Referencia.	113

14.3. Aplicación de Protocolo de carga térmica.....	114
14.4. Resultado.....	114
14.5. Fotografías del estudio realizado.....	115
14.6. Certificado de calibración.....	116
15. ESTUDIO DE ERGONOMÍA.....	117
15.1. Programa integrado Ergonomía.....	117
15.2. Descripción de etapas.....	118
15.3. Aplicación de PEI.....	118
CAPITULO N°4.....	131
PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES.....	131
16. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.....	131
16.1 Sistema de Administración de los Riesgos Laborales.....	131
16.1.1 Descripción general de un Sistema de gestión SySO.....	131
16.2. Objetivos del sistema SySO.....	132
16.2.1 Finalidad de los Sistemas de gestión.....	134
16.2.2. Diferencia entre un sistema de gestión y una gestión sistemática.....	136
16.2.3. Diferentes tipos de gestión.....	137
16.3. Campo de aplicación de la norma.....	137
16.3.1 Requisitos del sistema de gestión SySO.....	138
16.3.2 Política de seguridad y salud ocupacional.....	139
16.3.3 Procesos del sistema SySO.....	143
16.3.4 Base conceptual de la norma SySO (cuadro).....	144
16.4. Definiciones para saber.....	145
16.5. Auditorías.....	146
16.5.1. Auditorías internas.....	147
16.5.2. Auditoría externa.....	150
16.5.3 Diferencias entre auditoría interna y externa.....	150
16.5.4. Objetivos de las auditorías.....	151
16.5.5 Personas involucradas en una auditoría.....	151
16.6. Conclusiones.....	152
17. SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL.....	153
17.1. Propósito y alcance.....	153
17.2. Procedimiento.....	153
17.2.1 Selección de personal:.....	153
18. CAPACITACIÓN EN MATERIA DE S.H.T. PROGRAMA ANUAL DE FORMACIÓN.....	157
18.1 PAF.....	158

18.2 Registro de formaciones	158
18.3. Cronograma PAF	158
19. INSPECCIONES DE SEGURIDAD	160
19.1. Control y mantenimiento de sistemas de seguridad	160
19.2. Programa de inspecciones	160
19.2.1 Referencia de Inspecciones de seguridad a realizar	161
19.2.2. Cronograma anual de inspecciones	162
19.2.3. Ejemplos de inspecciones	164
20. INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES	166
20.1.1. Accidente de Seguridad Ocupacional.....	166
20.1.2. Accidente de Seguridad de Procesos.....	167
20.1.3. Evento de Distribución (Transporte)	167
20.1.4. Evento ambiental	167
20.1.5. Evento Operativo	167
20.1.6. Evento Operativo vehicular	167
20.1.7. Evento de Seguridad General (Security).....	167
20.1.8. Evento de Calidad.....	168
20.2 Informe de incidente	168
20.3. Diagrama de árbol de causas	171
20.3.1 Aplicación al evento.	171
21. GESTIÓN ESTADÍSTICA DE TENDENCIAS	173
21.1. Pirámide de Accidentabilidad	173
21.2. Índice de desvíos por cada 100 horas de trabajo	175
21.3. Comparativo horas hombres de capacitación vs horas hombre total	175
21.3.1. HH de capacitación vs HH totales de 2022	176
21.4. Comparativo HH vs Desvíos	177
21.4.1. Comparativo HH vs Desvíos Minera de Litio 2022	178
21.5. Evaluación de contratistas	179
21.5.1. Resumen resultados evaluaciones de contratistas	179
21.6. Plan de acción de base	180
21.7. Conclusión	181
22. NORMAS DE SEGURIDAD	181
22.1. Normas de Información para contratistas- Legajo técnico de Obra	181
Formulario de control de ingreso de herramientas/equipos externos	185
22.2. Normas de sanciones disciplinarias	185
23. PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA: (ACCIDENTES IN ITINERE).	187

24. PLAN DE EMERGENCIA	190
24.1 Emergencia	190
24.1.2 Planificación y protección ante emergencias.....	190
24.1.3 Medidas de prevención	192
24.2. Procedimiento de evacuación.....	192
24.3. Plano de Evacuación.....	198
24.4. Simulacros y prácticas de emergencia	198
24.5. Revisiones	198
25. LEGISLACIÓN VIGENTE.	199
25.1. LEY 19587 Higiene y Seguridad en el Trabajo.....	199
25.3. Decreto 351/79 - Reglamentario De La Ley 19.587 De Higiene Y Seguridad En El Trabajo.....	202
25.4 Decreto 249/2007 -Reglamento De Higiene Y Seguridad Para La Actividad Minera.....	203
CONCLUSIONES	205
AGRADECIMIENTOS.....	207
BIBLIOGRAFÍA	208

RESUMEN

Los objetivos propuestos al realizar este trabajo, son los de realizar un análisis profundo de las condiciones de Higiene y Seguridad con las que se trabaja a lo largo del proceso productivo del carbonato de Litio en Minera de Litio Salar del Hombre Muerto.

Dicho análisis tiene como finalidad aportar a la Empresa mejoras que permitirán que el clima laboral sea mucho más seguro y saludable para su personal con ello se evitara las lesiones y enfermedades profesionales que tiene un alto costo social y económico, afectando los índices de producción y demoras en los procesos constructivos, factores estos que en la ecuación empresarial significan pérdidas importantes.

A su vez contempla en el estudio se contempla el cumplimiento de las normativas vigentes en materia de Seguridad e Higiene Laboral en la Actividad Minera. En caso de registrarse un incumplimiento a las mismas la realización de sugerencias y/o recomendaciones necesarias con el único propósito de proponer mejoras en las condiciones actuales de trabajo de todo el personal y de esta manera contribuir en prevenir o minimizar la ocurrencia de Accidentes de Trabajo y/o Enfermedades Profesionales mientras se desarrollan sus actividades diarias dentro de un emprendimiento minero.

En este proyecto en particular influirán las características geográficas del proyecto, la experiencia de la región en cuanto al rubro de la minería afectando la cantidad de recurso humano apto para dicha labor.

“Cada persona en el proyecto ejerce un gran sacrificio para lograr cumplir su objetivo, nuestra misión es brindar condiciones seguras de trabajo para que puedan realizar el mismo y poder volver a su casa de la misma manera que iniciaron esta actividad y no comprometer su integridad física y sus futuras posibilidades en otros rubros”

CAPITULO 1

INTRODUCCION AL PROYECTO FINAL INTEGRADOR

1. INTRODUCCIÓN

El litio es un componente estratégico utilizado en diferentes mercados: tratamiento de aire, construcción, energía, química fina, vidrio y cerámicos, grasas y lubricantes, polímeros, tratamiento de agua para piscinas. Desde las revolucionarias baterías eléctricas hasta los dispositivos móviles que nos conectan, hacemos avanzar al mundo.

La fuente principal de litio en Argentina se encuentra en los salares de la Puna mientras que, en otros países, Australia, por ejemplo, realizan la extracción del recurso desde pegmatitas. Esto, simultáneamente, representa ventaja y desventaja, ya que Argentina posee menores costos operativos en términos relativos, pero los tiempos de reacción a shocks de demanda son más lentos.

Actualmente Argentina es el cuarto productor mundial del recurso, luego de Australia, Chile y China. El triángulo del litio compuesto por Argentina, Bolivia y Chile cuenta con cerca del 65% de los recursos mundiales de litio y alcanza el 29,5% de la producción mundial total para 2020. No obstante, Argentina cuenta con un enorme potencial para aumentar su participación en la oferta global del mineral. Al mismo tiempo, presenta el desafío de mejorar la eficiencia y la sustentabilidad ambiental de las técnicas evaporíticas implementadas actualmente, como también de diseñar innovadores procesos no evaporíticos e incluso destinar recursos a la investigación para el desarrollo de nuevos métodos que permitan aprovechar el resto de los elementos presentes en la salmuera.

Minera de Litio SALAR DEL HOMBRE MUERTO es una compañía de tecnología de litio que impulsa vidas.

2. DESCRIPCIÓN

El yacimiento que explota Minera de Litio SALAR DEL HOMBRE MUERTO está ubicado en el Salar del Hombre Muerto que posee una extensión aproximada de 530 km² y se encuentra a 4.000 metros de altura sobre el nivel de mar en un sector de puna que comparten las provincias de Salta y Catamarca.



Imagen N°1: Mapa de localización de la provincia de Catamarca



Imagen N°2: Ruta de Recorrido a Minera

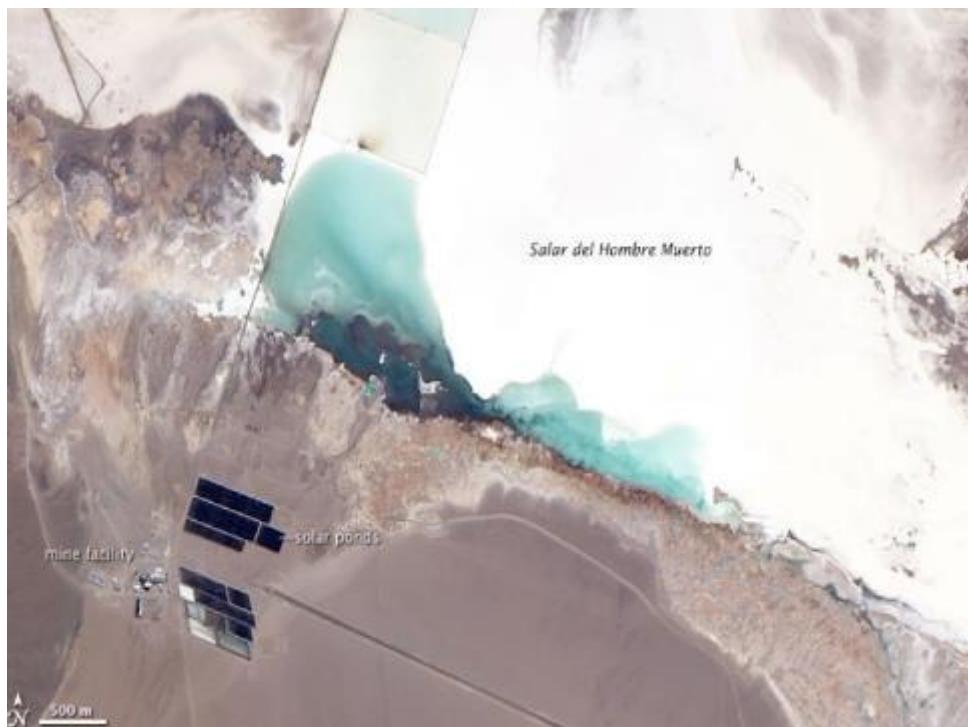


Imagen N°3: Localización satelital

En el Salar del Hombre Muerto, Provincia de Catamarca, denominado Proyecto FENIX, se instaló tecnología de última generación para extraer litio de la salmuera natural presente en el lugar y elaborar, luego de varios procesos de purificación,

carbonato de litio y cloruro de litio, productos que son exportados a diversos países del mundo.



Imagen N°4: Vista área de planta productiva MSHM

En la Provincia de Salta, Minera de Lito SALAR DEL HOMBRE MUERTO posee instalaciones en dos puntos estratégicos: -

- En Salar de Pocitos opera una estación de transferencia de cargas para la recepción y despacho de salmueras de litio entre nuestras plantas de Salar del Hombre Muerto y General Güemes.
- En ciudad de General Güemes se instaló una planta industrial que produce cloruro de litio a partir de la salmuera concentrada en litio que se transporta desde el Salar del Hombre Muerto.

3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL SITIO.

En el sitio fénix se encuentra organizado de la siguiente manera

3.1. Organigrama

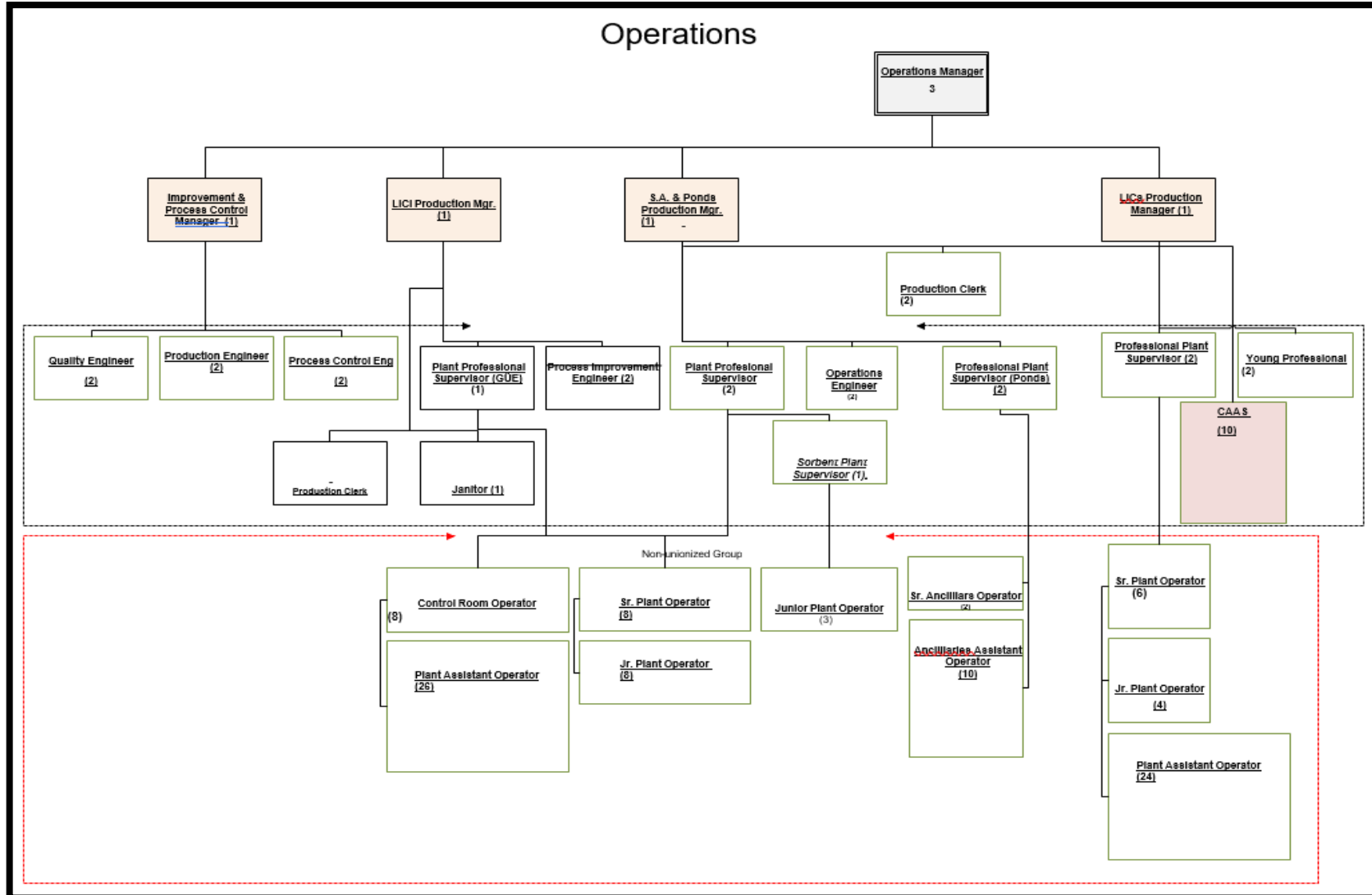


Imagen N°5: Organigrama de la operación

De acuerdo al organigrama de la operación se referencia la cantidad de persona por puesto, como así también se contemple el resto de los departamentos de apoyo a la misma.

SECTOR	AREA	Cantidad de Personas
SSMAyQ	Seguridad	10
	Seguridad Patrimonial	34
	Salud	8
	Medio Ambiente	4
	Sistema de gestión	2
Utility	Usina de generación	5
Mantenimiento	Mecanico	26
	Eléctrico	4
	Mtto de vehículos	4
	Instrumentación	4
Operaciones de campo	Campamentos	30
	Mtto de caminos	6
Logística	Almacén	8
	Distribución(imp/expo)	10
Capex	Proyectos menores	4

Tabla N°1: conteo de personal por sector

Aproximadamente en el sitio de cuanta con un total de 250 personas por ciclo de trabajo contemplando empresa contratistas de soporte para las mismas

3.1.1. Distribución del personal

Turnos de trabajo

TURNOS	HORARIO
DIA	08:00 A 20:00
NOCHE	20:00 A 08:00

Tabla N°2: turnos de trabajo

4. DESCRIPCION PLANTA DE CARBONATO DE LITIO

En la planta de proceso productivo de Carbonato (LICA), ubicada en el proyecto Fénix, se obtiene el producto final de carbonato de litio en el cual se aplican los controles de calidad adecuados y solicitados por los clientes para su posterior exportación. El circuito de Carbonato de Litio que Minera de Litio SHM posee en el Salar del Hombre Muerto, Argentina, produce 25 millones de libras (11340 toneladas) de Carbonato de Litio por año.

En la planta LICA se cuenta con 50 trabajadores efectivos, en la cual se produce las 24 hs del día con jornadas diarias de 12 hs por turno de trabajo, y a su vez cumpliendo régimen de trabajo minero de 7 días de trabajo por 7 días de descanso.

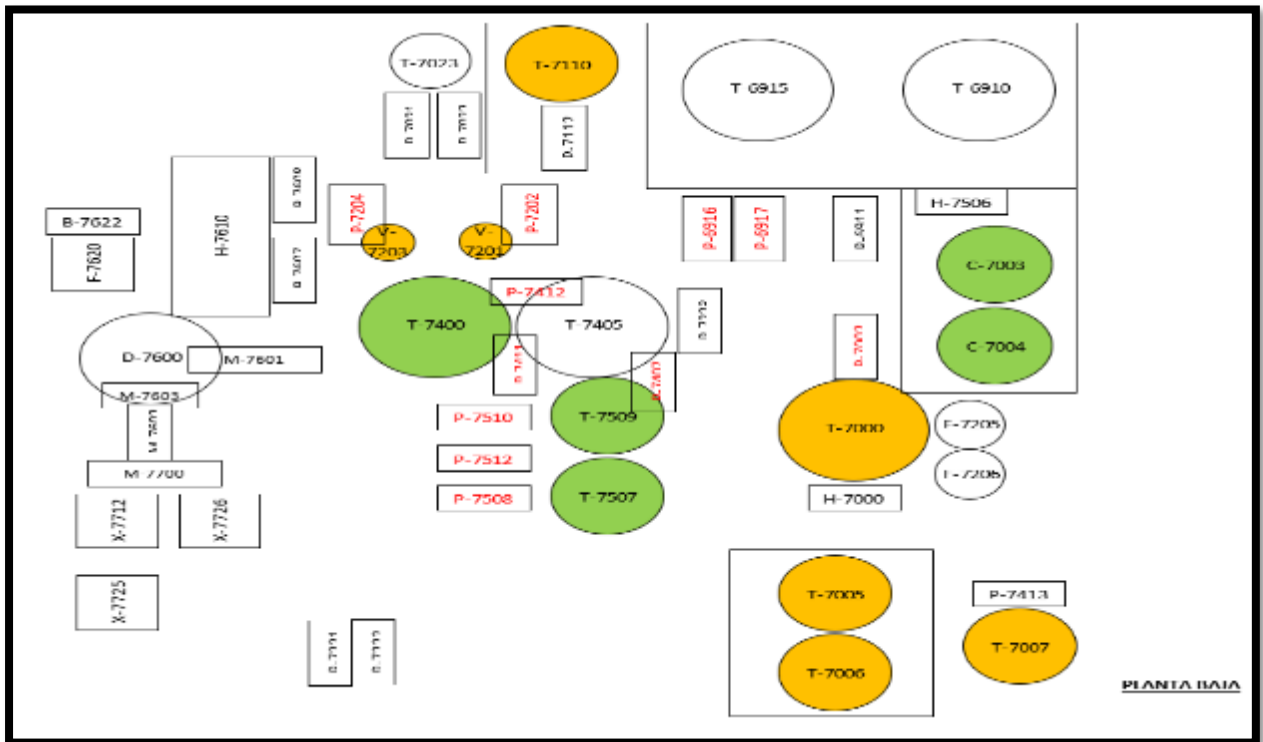


Imagen N°6. Croquis y distribución de equipos en planta baja

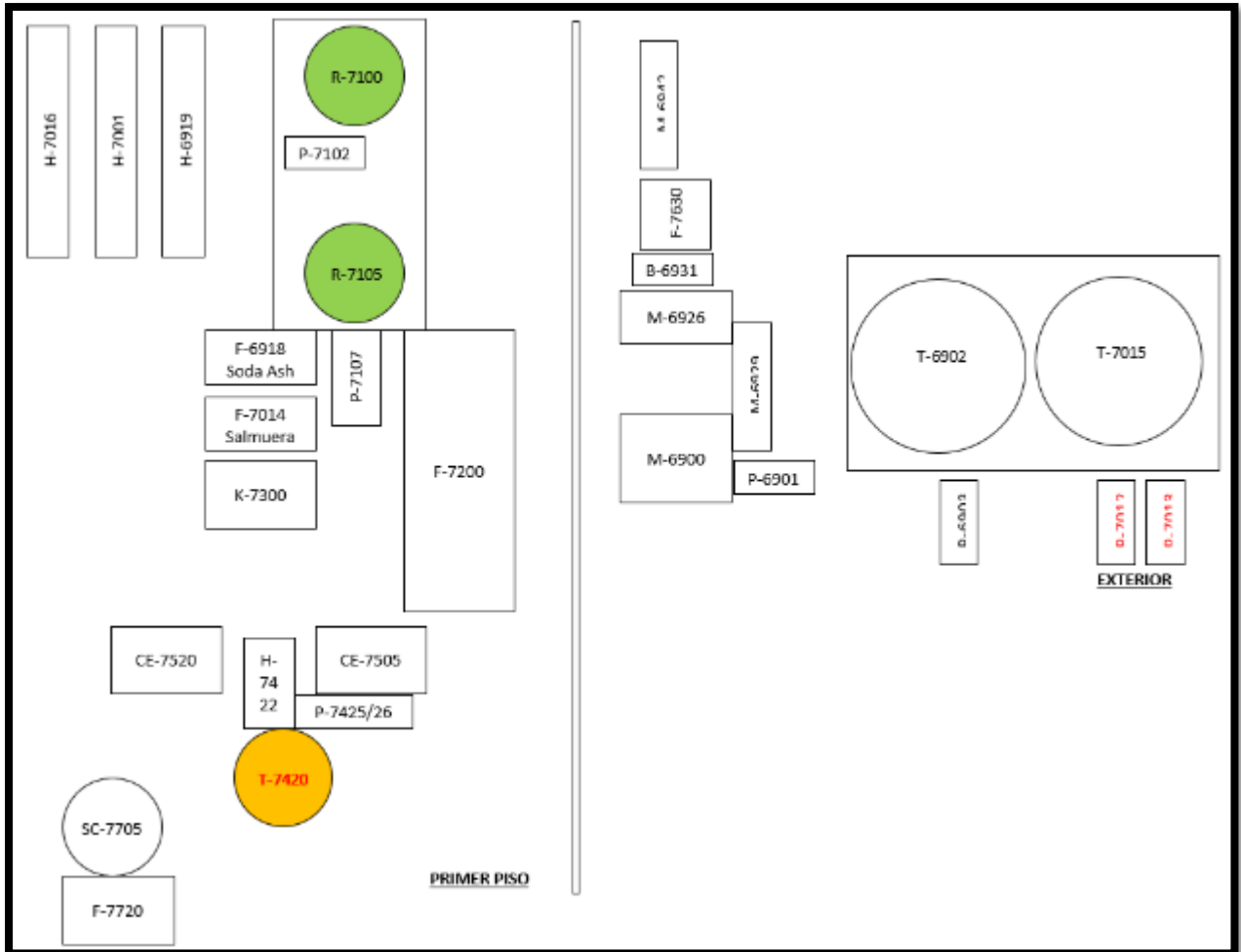


Imagen N°7. Croquis y distribución de equipos en planta 1° piso y exterior.

4.1 Descripción de Proceso Carbonato de litio

requiere para su proceso en planta diversas etapas.

4.1.1 Etapa de Recepción Y almacenamiento de salmuera concentrada en tanques. La alimentación al circuito es una solución de Cloruro de Litio con una concentración de 1.8 a 3.0 % de Litio. El Cloruro de Litio se extrae del salar mediante un sistema de bombeo y se purifica empleando un proceso de adsorción selectiva (SA). La solución de Cloruro de Litio del proceso de SA es concentrada por evaporación solar y alimentado al circuito de Carbonato de Litio. Por otro lado, se cuenta con una planta de preparación de solución saturada de carbonato de sodio, la soda ash se recibe en forma de sólido y se mezcla con agua hasta alcanzar una concentración de 30% en peso a 60°C, aproximadamente

4.1.2 Preparación de carbonato de Litio mediante la combinación de soluciones de carbonato de sodio, agua y salmuera concentrada en litio.

4.1.2.1 Preparación de solución de Carbonato de Sodio.

El Carbonato de Sodio en bruto es transportado por medio de ferrocarril o camión hasta Pocitos desde donde es transportado hasta el área de producción y descargado en la tolva de almacenamiento de Carbonato de Sodio desde contenedores o utilizando la estación de descarga de supersacos en la tolva T-6941. El Carbonato de Sodio es pesado y volcado en el tanque de suspensión (T-6900: Soda Ash slurry pit). La pulpa de Carbonato de Sodio se bombea al tanque donde se completa la disolución del carbonato hasta cerca del valor de saturación. El agua para la preparación de la solución se lleva desde el tanque de agua de proceso. La solución de Carbonato de Sodio es bombeada desde el tanque de solución y pulpa hasta el tanque almacenamiento de solución de Carbonato de Sodio.

La solución de Carbonato de Sodio del tanque de almacenamiento es calentada, filtrada, y bombeada al tanque de almacenamiento. La solución de Carbonato de Sodio es alimentada desde el lazo de recirculación al reactor de Carbonato de Litio. El lazo de recirculación provee un control preciso de la temperatura de alimentación.

4.1.2.2. Preparación de la solución de Cloruro de Litio

La solución de Cloruro de Litio es tomada desde las piletas solares y almacenada en el tanque de solución de Cloruro de Litio. La solución desde este tanque es calentada en, filtrada, calentada nuevamente y alimentada a las columnas de intercambio iónico de remoción de As/Si y posteriormente en donde se remueve el exceso de boro y calcio-magnesio en la solución. La solución purificada en las columnas de intercambio iónico es almacenada en el tanque de licor de Cloruro de Litio.

La solución de Cloruro de Litio del tanque de almacenamiento se calienta y bombea al tanque de almacenamiento. Del lazo de presión constante se extrae la solución al reactor.

4.1.2.3. Reacción de Carbonato de Litio.

Cada uno de los dos reactores de Carbonato de Litio tiene una capacidad de 3.8 m³ para un tiempo de residencia de 15 minutos. Solo un reactor opera para alcanzar la

capacidad total de producción, sin embargo, los reactores están dispuestos para funcionar en serie o en paralelo.

Las dos corrientes de alimentación al reactor entran a la altura de la superficie del líquido, opuestas 180° una respecto de la otra, cerca de la pared del reactor. El anión Carbonato reemplaza al anión Cloruro tomando el catión Litio. El Cloruro de Sodio formado permanece por debajo del punto de saturación a la temperatura de reacción de 85°C. Un residuo de Carbonato de Litio permanece en solución.



La pulpa de Carbonato de Litio rebalsa desde el reactor a través de una canaleta hasta el filtro de cinta de vacío.

De acuerdo a necesidad, una o más veces a la semana los reactores se limpian con solución de HCl al 5%. La solución ácida remueve el Carbonato de Litio incrustado en la superficie del reactor.

La solución ácida de lavado es almacenada en un Tanque de Acido de Lavado. El tanque de lavado ácido es llenado con una solución de HCl del 5% al 10%. Al final del ciclo de lavado, la solución ácida en el reactor es retornada al tanque de ácido. Un nuevo preparado con ácido clorhídrico al 32%, desde los tanques de ácido, y agua se prepara para reemplazar la purga efectuada durante el lavado. Una purga de Cloruro de Litio se efectúa desde el tanque de lavado ácido hasta el tanque de Cloruro de Litio según sea necesario.

4.1.3 Etapa de filtrado

La pulpa que rebalsa de los reactores de Carbonato de Litio se lleva a través de una canaleta hasta el filtro de cinta de vacío. En el filtro el licor madre separado de la pulpa y colectado en el recipiente de licor madre desde donde se envía a drenaje.

La torta de Carbonato de Litio a la que se le extrajo el líquido permanece en el filtro de cinta y es lavada mediante una solución de lavado en contracorriente desde el tanque T-7507. El agua de lavado de la torta es la quinta etapa del circuito de lavado en contracorriente. El espray de solución de lavado es llevado a través de la torta y colectada en el recipiente de licor débil. La solución de lavado de la torta es bombeada desde el recipiente a la canaleta de residuos.

El Carbonato de Litio lavado y filtrado se descarga a través de una canaleta al tanque de repulpeo.

Los residuos de la torta de Carbonato de Litio que se quedan adheridos a la cinta son lavados con agua de lavado de la centrifuga y llevados al tanque de repulpeo. La corriente de lavado de la cinta es también el líquido que sirve de alimentación al tanque de repulpeo. La corriente de agua de lavado es la segunda etapa del circuito de lavado en contracorriente.

4.1.4 Etapa de repulpeo.

Los sólidos filtrados en filtro de cinta son suspendidos en un tanque de repulpeo. El líquido para la pulpa es el agua de lavado en la cinta del filtro de cinta. La etapa de repulpeo es la tercera etapa del circuito de lavado en contracorriente.

La pulpa de repulpeo es calentada a 80° C por un serpentín calefactor alimentado con vapor.

La pulpa en el tanque de repulpeo es la alimentación a la centrifuga por medio de una bomba centrífuga o sand-piper que bombea continuamente a una caja de distribución.

La caja de distribución de pulpa alterna su descarga entre la carga a la centrífuga y el reciclo de pulpa al tanque de alimentación a la centrífuga

4.1.5 Etapa de centrifugado

Luego del primer ciclo de giro, se alimenta a la centrífuga y en el paso siguiente separa el licor de repulpeo de la torta de Carbonato de Litio. El licor es colectado en un tanque de almacenamiento. El licor de repulpeo es utilizado para lavar la torta del filtro de cinta. La separación del licor de repulpeo de la torta en la centrífuga es la cuarta etapa del circuito de lavado en contracorriente.

La torta de la centrífuga es nuevamente lavada con agua desionizada del proceso la cual ha sido calentada. El agua de lavado de la centrífuga es recogida en un Tanque de Agua de la Centrífuga. El agua de la centrífuga es la primera etapa de las seis etapas de lavado en contracorriente.

Continuando el ciclo de lavado, la torta de la centrífuga pasa a través de un ciclo de giro para secado. La centrífuga descarga la torta de Carbonato de Litio, con un 15% (máximo) de humedad residual, al secadero de Carbonato de Litio.

4.1.6 Etapa de secado

El secadero de Carbonato de Litio es un secadero de bandejas rotativas, de eje vertical marca Wyssmont, alimentado por el extremo superior por medio de un alimentador de tornillo. La torta descarga en contracorriente con el gas o aire caliente que ingresa por la parte inferior del secadero. El sólido seco descarga a un transportador de tornillo que lo transporta a la etapa de embolsado.

En situación normal se utiliza gas natural como combustible del quemador y se usan en forma directa los gases de combustión para secar el producto

En el caso de falta de provisión prolongada de GNC y utilización de combustible líquido se deberá utilizar aire de secado que se calienta en un intercambiador de placas, del tipo de calentamiento indirecto con la corriente de gases de combustión de un quemador dual Gas-Diesel.

El filtro de mangas de Carbonato de Litio colecta el polvo arrastrado por el aire desde el secadero.

A intervalos fijos de tiempo se sopla aire comprimido sobre las mangas para descargar el sólido colectado. El polvo colectado cae sobre una tolva y se alimenta a supersacos mediante la válvula estrella. Este producto se despacha con la identificación de FINOS.

4.1.7 Etapa de embolsado y embalaje

Las instalaciones de embolsado de Carbonato de Litio están diseñadas para almacenar, manejar y embolsar 25 millones de libras de Carbonato de Litio por año.

El sólido seco descarga a un transportador de tornillo, luego es elevado por un elevador de cangilones y alimentado al silo de almacenamiento por un alimentador de tornillos.

El carbonato de litio se alimenta a una zaranda vibratoria por medio de un vibrador y una válvula estrella. En la zaranda se separa un material retenido en la malla de clasificación llamado GRUESO y el pasante identificado como PRODUCTO que posteriormente atraviesa un separador magnético.

El filtro de mangas de captación de polvos del área de embolsado de Carbonato de Litio colecta los polvos arrastrados por el aire del sistema de ventilación industrial en el área de embolsado y se identifican con el nombre de FINOS.

Los tres tipos de material PRODUCTO, FINOS y GRUESOS se embolsan en sacos de 900 Kg y se despachan en lotes de 20 supersacos cada uno. Excepcionalmente, de acuerdo a necesidades especiales, pueden existir solicitudes de lotes que difieran en peso o en número de sacos a un lote típico (20ss de 900kg o 40ss de 450kg).

La realización de las tareas descritas presenta diversos riesgos para la salud psicofísica de los trabajadores. En su defecto para el desarrollo del actual Proyecto Final Integrador se llevará delante de la siguiente manera.

CAPITULO N° 2

DESARROLLO DE PUESTO DE TRABAJO

5 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE SECTOR DE ESTUDIO

5.1. Embolsado, carga y descarga de Carbonato de Litio

5.1.1. Propósito y Descripción del Proceso

El producto del secadero es transportado por un elevador a cangilones y un tornillo hasta el silo en el segundo piso de la planta. Una válvula estrella descarga sobre una malla de clasificación de polvos mediante un dispositivo de vibración que no permite los atascamientos. Luego pasa por separadores magnéticos ubicados en el caño de descarga de cada tipo de Carbonato (producto, fino y grueso); la periodicidad de la limpieza de estos separadores se realizará cada dos horas o bien, de acuerdo a necesidad operativa indicada por el Supervisor Profesional de Planta.

El caudal promedio de material es de 2300kg/hr pudiendo ser como máximo 2500kg/hr. La temperatura a la descarga del clasificador será según cálculos de 45°C, y en todos los casos deberá ser inferior a 65°C, temperatura máxima permitida para los supersacos.

El polvo producido en la tolva, en el clasificador y en la estación de carga es arrastrado por aire y filtrado en un filtro de mangas, cuya capacidad de tratamiento es de 40 kg / hr.

La estación de carga es controlada localmente por un PLC local (PLC -controlador lógico programable)

- Cantidad de personal para la actividad

PUESTO	CANTIDAD PERSONAS POR TURNO
Supervisor	1
Operador Senior	1
Operador Junior	1
Operador Asistente	4

Tabla N°3: Distribución del personal en el sector.

➤ Recursos

- Sistemas de embolsado balanzas
- Detector de metales.
- Balanza de enrazado
- Auto elevadores.
- Control computarizado del proceso de X-7712 y X-7715 embolsadoras de producto
- Todo el sistema puede ser comandado desde el TDC salvo la estación de carga del embolsado.
- Estación de carga o estación de llenado posee un control propio dado por un PLC el cual es operado localmente y no tiene conexión con el TDC.

5.2. Descripción general

El sistema de embolsado de Supersacos está conformado por

- A. Una Válvula Diverter.
- B. Válvula Cuchilla 1
- C. Válvula Cuchilla 2
- D. Embolsadora 1
- E. Embolsadora 2
- F. Tablero potencia
- G. Tablero comando

5.2.1. Operaciones preliminares

5.2.1.1 Configuración y selección Modo automático.

Una vez encendida la pantalla HMI, se deberá ir a la pantalla configuración con el botón azul “CONFIGURACION” y desde allí cargar los parámetros deseados de carga. Luego presionar el botón celeste “automático” del modo de operación, dicho botón quedará en color verde indicando que el cargador está ahora en modo automático. Esto se debe realizar para ambos equipos, o sólo para un equipo en

particular si se desea trabajar con un solo equipo. Luego se debe volver a la pantalla principal con el botón azul “<< Volver” para comenzar el ciclo.

5.2.2. DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA DE EMBOLSADO

La secuencia del modo automático está conformada por:

- 1) Preparación del Supersacos (por parte del Operario)
- 2) Inicio de la Carga
- 3) Elevación de la Plataforma Vibratoria
- 4) Primer Vibrado
- 5) Llenado total
- 6) Vibrado final
- 7) Liberación del Supersacos
- 8) Retiro del Supersaco (por parte del Operario)

5.2.2.1 Preparación del Supersaco:

Desde la pantalla principal del Panel de Control (Pantalla HMI), el operario deberá presionar el botón verde “INICIAR” del Equipo 1 o 2 en donde iniciará la carga. Luego el elevador de percha desciende hasta la posición 0, cierra los ganchos neumáticos y rebate los brazos de los ganchos posteriores hacia adelante para mayor comodidad del operario.

El operario colocará manualmente el pallet en la estación de carga (o a través de un auto elevador). Luego deberá colocar las cuatro orejas del Supersaco en los ganchos, y pulsar el pulsador amarillo para rebatir los brazos hacia atrás (Ante un inconveniente, el operario podrá volver a rebatir hacia adelante con el mismo pulsador amarillo).

Luego deberá introducir el cuello del Supersaco en el pico de carga. Con el pulsador verde (al lado del pulsador amarillo) se realiza el inflado del cuello con sucesivas pulsaciones, de esta manera se produce el sello del cuello del Supersaco (el inflado está programado con un tiempo máximo de 0,2 segundos y así evita que el operario apriete de manera excesiva el inflado. El operario podrá desinflar el cuello con el pulsador negro si quedó mal acomodado y volver a inflar con el pulsador verde.

Una vez realizada esta preparación del Supersaco, el operario deberá pulsar el botón luminoso verde para indicar que la máquina está lista para comenzar el llenado.

5.2.2.2 Inicio de la Carga

La válvula Diverter se mueve hacia el equipo seleccionado (una vez que haya finalizado la carga en el otro equipo). Una vez alcanzada la posición indicada de la Diverter, se traban los brazos de la percha, se pone en 0 la balanza, y sube la percha hasta la posición 1. Luego se abre la válvula cuchilla y comienza el llenado del bolsón.

Aguas arriba de la válvula Diverter, se encuentran los equipos que proveerán del material a ser cargado en los Supersacos. Estos no forman parte de este documento

5.2.2.3. Elevación de la Plataforma Vibratoria

Cuando el Supersaco es colocado inicialmente permanece prácticamente colgado, esto ayuda a que se forme una “base armada” en la etapa inicial de la carga del Supersaco reduciendo la formación de pliegues. Una vez que la balanza llega al peso configurado “peso elevación plataforma”, se eleva la plataforma vibratoria y el Supersaco queda apoyado.

5.2.2.4. Vibrado inicial

Una vez alcanzado el peso configurado “peso primera vibración”, se cierra la cuchilla de carga, y comienza el vibrado de la plataforma durante un tiempo configurado “tiempo primera vibración” con una intensidad configurada “intensidad % primera vibración”. De esta manera se logra una óptima distribución del material.

Los parámetros podrán redefinirse de acuerdo al comportamiento del material. Incluso estos parámetros pueden variar estacionalmente de acuerdo al comportamiento del material bajo distintas condiciones climáticas.

5.2.2.5 Llenado total

Se vuelve a abrir la cuchilla y continúa el llenado hasta su peso total configurado como “peso total de carga”. La embolsadora toma en cuenta el “peso en vuelo”, por lo que cierra la cuchilla un instante antes de llegar al peso total.

5.2.2.6. Vibrado final

Una vez que cerró la cuchilla, comienza el vibrado final de la plataforma durante un tiempo configurado “tiempo última vibración” con una intensidad configurada “intensidad % última vibración”

5.2.2.7. Liberación del Supersaco

Se desinfla el cuello durante 15 segundos, abre los ganchos neumáticos, y sube el elevador de percha hasta la posición 2, y desciende la plataforma vibratoria. De esta manera finalizó la carga del Supersaco

5.2.2.8. Retiro del Supersaco

El operario deberá cerrar manualmente el cuello y retirar el pallet con el Supersaco cargado. La balanza detecta cuando ha sido retirado el pallet, comenzado nuevamente el ciclo por el paso 1.

5.3. Procedimiento para Embolsado de producto fino

5.3.1 Embolsado partiendo con Supersaco vacío

1. Realizar tara, colocar Supersaco y pallet sobre balanza, pulsar TARA durante 2 segundos, luego presionar CERO con lo que queda grabada la tara.
2. Colocar boca del Supersaco en caño descarga, ajustar con banda de goma, verificar que la boca del Supersaco quede suelta, de lo contrario esto influirá en el peso final, asimismo controlar que la boca del Supersaco no sea corta.
3. Pulsar I (botón de inicio color verde).
4. Cuando se completen las tres cuarta partes de llenado presionar O (botón color rojo con lo que se pone en pausa el llenado y el display indicara PARADA).
5. Poner en Automático el switch del sistema neumático para mover el Supersaco, esta operación se hace para acomodar el producto y que se llene bien.
6. Poner en Off el switch del sistema neumático.
7. Acomodar producto con Hyster en forma lenta sin golpear la balanza.
8. Asentar Supersaco retirar Hyster.
9. Pulsar I (botón inicio) con lo que continua el ciclo de llenado.
10. El Supersaco llega a 900 Kg. Final del ciclo de llenado, cierra clapeta y M-7722 para automáticamente por interlock.
11. Retirar el Supersaco y seguidamente cerrar boca de carga de Supersaco, con el fin de evitar contaminación.

5.3.2. Embolsado partiendo con Supersaco con carga proveniente de F-7620

1. Realizar tara, colocar Supersaco y pallet vacío sobre balanza, presionar TARA durante 2 segundos, luego presionar CERO con lo que queda grabada la tara.

2. Colocar el Supersaco a medio llenar ajustando boca con banda de goma sin asentar el Supersaco en la balanza.
3. Pulsar I (botón de inicio color verde).
4. Retirar pallet y Supersaco o peso patrón.
5. Asentar pallet con Supersaco a llenar en balanza.
6. cuando se completen las tres cuarta partes de llenado presionar O (botón O color rojo con lo que se pone en pausa el llenado y en display indica PARADA).
7. Poner en Automático el switch del sistema neumático para mover el Supersaco, esta operación se hace para acomodar el producto y que se llene bien.
8. Poner en Off el switch del sistema neumático.
9. Acomodar producto con Auto elevador en forma lenta sin golpear la balanza.
10. Asentar el Supersaco y retirar Auto elevador.
11. Pulsar I con lo que continua el ciclo de llenado.
12. El Supersaco llega a 900 Kg. Termina ciclo cierra clapeta y M-7722 para automáticamente por interlock.
13. Retirar el Supersaco y seguidamente cerrar boca de carga de Supersaco, con el fin de evitar contaminación.

5.4 Procedimiento para embolsado de producto grueso.

1. Realizar tara, colocar el Supersaco y pallet sobre balanza, pulsar TARA durante 2 segundos, luego presionar CERO con lo que queda grabada la tara.
2. Colocar boca de Supersaco en caño descarga, se ajusta con un sistema de agarre automático, verificar que la boca quede suelta, de lo contrario esto influirá en el peso final, asimismo controlar que la boca del Supersaco no sea corta.
3. Pulsar I (botón de inicio color verde).
4. A las tres cuartas partes de llenado presionar O (botón color rojo con lo que se pone en pausa el llenado y el display indicará PARADA).
5. Acomodar producto con Auto elevador en forma lenta sin golpear la balanza.
6. Retirar Auto elevador.
7. Pulsar I (botón inicio) con lo que continua el ciclo de llenado.

8. El Supersaco llega a 900 Kg. Final del ciclo de llenado, cierra clapeta y para automáticamente.
9. Retirar el Supersaco y seguidamente cerrar boca de carga de Supersaco, con el fin de evitar contaminación.

5.5. Operación de control y corrección de peso

En caso de obtener un peso final del Supersaco fuera de especificación, se deben seguir los siguientes pasos:

1. Cerrar la boca de carga del Supersaco para evitar el ingreso de objetos externos.
2. Trasladar el Supersaco al sector donde se encuentra la balanza de contraste.
3. Verificar que la balanza se encuentre limpia para evitar la posible contaminación de la base del Supersaco
4. a corregir.
5. Colocar el Supersaco en la balanza de contraste y definir la cantidad de producto a extraer/agregar (kg).
6. En este paso, el operador, debe tener en cuenta la adición extra de Li_2CO_3 al peso de especificación que luego
7. retirará en la etapa de muestreo correspondiente.
8. Dirigirse al recipiente correcto (Producto / Molido / Fino / Grueso) y verificar que se encuentre correctamente
9. resguardado y libre de contaminantes.
10. Abrir la boca de carga del Supersaco.
11. Tomar la pala destinada para tal fin y verificar su correcta limpieza.
12. Iniciar el proceso de ajuste de peso introduciendo o retirando producto según corresponda.
13. Una vez obtenido el peso requerido, cerrar correctamente la boca de carga del Supersaco y continuar con la operación normal según el tipo de packaging correspondiente

5.6. Identificación, empaque y despacho de carbonato de litio

Se establece un lote estándar definido como sacos de 900 kg sin linner a emplearse para PRODUCTO, FINO Y GRUESO destinado a clientes internos. Los lotes que se confeccionen bajo este estándar no requerirán de la confección de planilla “Datos de

lote” ya que las características son comunes a la producción diaria definida. En caso de realizarse excepciones/lotes especiales; el supervisor de planta Lica debe confeccionar la planilla “Datos de lote” y especificar las características de información de lote donde se describa lo siguiente:

- Tipo de producto
- Cliente
- Código de producto
- Tipo de paletizado
- Tipo de embalaje
- Cantidad de sacos
- Peso total
- Requerimiento de entrega
- Comentarios adicionales donde se especifican características o información a tener en cuenta del lote, por ejemplo, necesidad o requerimiento a emplear en la confección del lote.
- Observaciones
- Lotes para producirse bajo esta especificación
- Información del packaging (SAP, marcas especiales, otras, etc.)
- Datos de etiqueta
- Datos del lote

Los lotes de excepción se definen como “Lotes ESPECIALES”.

5.6.1. Tipos de productos

El carbonato de litio producido se clasifica en tres fracciones de acuerdo a su granulometría; a partir de esta se procede a confeccionar los supersacos con su identificación correspondiente:

PRODUCTO: Carbonato de litio pasante la malla empleada en la zaranda de clasificación; el código de identificación empleado es: 00000001.

GRUESO: Carbonato de litio retenido en la malla empleada en la zaranda de clasificación; el código de identificación empleado es: 00000002.

FINOS: Carbonato de litio captado en los filtros de mangas del circuito de captación de partículas finas; el código de identificación empleado es: 00000003.

5.6.2. Identificación y empaque de Carbonato de Litio

Lote estándar:

Se debe identificar los sacos a emplear:

- Saco sin linner 900kg, según proveedor definido (Sanwey, Emmain, etc.)
- Inspeccionar y controlar los siguientes puntos del packaging:
- Logo, buen acabado de pintura, letra legible, chequear que no haya destellos de pintura, manchas, etc.
 - Tejido externo del saco, sin roturas o desperfectos que puedan dañar la integridad del producto
 - Tejido interno, corroborar que no existan roturas o desperfectos que puedan dañar la integridad del producto.
 - Inspección interna del saco: no deben existir objetos extraños, imperfecciones que puedan dañar la integridad del producto.
 - Cierre de boca de descarga.
 - Inspeccionar boca de carga
 - Porta documento
 - Inspeccionar orejas de sujeción del saco

Ante algún hallazgo, el saco debe ser segregado (no puede emplearse en la producción). Para ello, se debe descartar el saco segregado en la zona definida “Sacos segregados” con la respectiva identificación (escribir en el saco “S” de segregado). Luego se deben contabilizar cantidades y continuar la tarea administrativa definida para esta condición.

El control/inspección del saco debe ser realizada por el operador de embolsado previo al empleo en la línea de embolsado.

- Lote especial:

Se debe analizar “Datos del lote” con el fin de determinar todas las características necesarias a emplear para la confección del lote.

Lo que respecta a la inspección/control de sacos:

- Tipo de saco: con/sin linner, kg a producir por saco, característica especial que demande el empleo de “ese” saco (inflado con aire, cierre B-estilo, etc.).
- Logo, buen acabado de pintura, letra legible, chequear que no haya destellos de pintura, manchas, etc.
- Tejido externo del saco: sin roturas o desperfectos que puedan dañar la integridad del producto
- Tejido interno: corroborar que no existan roturas o desperfectos que puedan dañar la integridad del producto.
- Inspección interna del saco: no deben existir objetos extraños, imperfecciones que puedan dañar la integridad del producto.
- Cierre de boca de descarga.
- Inspeccionar boca de carga.
- Porta documento.
- Inspeccionar orejas de sujeción del saco

Ante algún hallazgo, el saco debe ser segregado (no puede emplearse en la producción). Para ello, se debe descartar el saco segregado en la zona definida “Sacos segregados” con la respectiva identificación (escribir en el saco “S” de segregado). Luego se deben contabilizar cantidades y continuar la tarea administrativa definida para esta condición.

El control/inspección del saco debe ser realizada por el operador de embolsado previo al empleo en la línea de embolsado.

5.6.3. Identificación e inspección de Supersaco

Existen diferentes tipos de packing que pueden emplearse en la producción de la planta Lica:

- 450 kg con y sin linner
- 900 kg con y sin linner
- 1000 kg con y sin linner.

Para identificar qué tipo de saco emplear se debe revisar lo definido en “Datos de lote” para lotes “diferenciados” o bien, el estándar para la producción de lotes normales.

Los sacos con linner interno requieren realizar una tarea adicional, la cual consiste en inflar los sacos con aire con el objeto de expandir el linner interno y ayudar a la operación de llenado.

5.6.4. Tareas adicionales:

La producción de sacos requiere la necesidad de limpieza de insumos, la misma se debe realizar con aire comprimido y elementos como cepillos, escobillón, etc. de:

- Sacos
- Pallets

Antes de colocar un saco en la balanza, se debe hacer una rápida inspección visual del mismo (ver si hay hilos o costuras en la boca de carga) y en caso de polvo, limpiar con aire comprimido.

Antes de colocar un pallet en la balanza, asegurar limpieza con escobillón y aire comprimido.

La tarea debe realizarse de forma previa al ingreso de los insumos a la estación de embolsado o estiba y debe ser realizada por el operador de embolsado.

Por otra parte, las tareas de muestreo y etiquetado demandan necesidad de insumos como abrochadora, fibra, cinta, etc. es necesario resguardar cada insumo en los armarios dispuestos en cada estación de muestro y etiquetado; con el fin de evitar que los mismos puedan caer dentro del saco y contaminar el producto. Es necesario, hacer seguimiento de los insumos y alertar ante la ausencia de alguno de ellos. Se debe llevar registro de los elementos dispuestos y emplear el cuaderno de novedades para comunicar eventos referidos a la manipulación de estos.

5.6.4.1. Detector de metales (Portátil):

Con el fin de detectar contaminantes metálicos dentro de los sacos de producto, es necesario emplear el equipo de detección de metales dispuestos en las estaciones de muestreo. Este equipo tiene como fin “encontrar” metales que pudieran haber ingresado a los sacos de “producto” provenientes del entorno o del proceso. Para emplearlos se cuanta con un instructivo de uso ilustrativo dispuesto en las estaciones de muestro y el detallado a continuación:

1. La tarea debe ser realizada por cada saco y debe ser ejecutada por el operador de embolsado.

Para evitar cualquier falsa alarma, el operador debe analizar si la alerta expuesta está relacionada con algún elemento metálico que se encuentre en cercanías del objeto analizado. Ej. clavos, estructuras cercanas, etc.

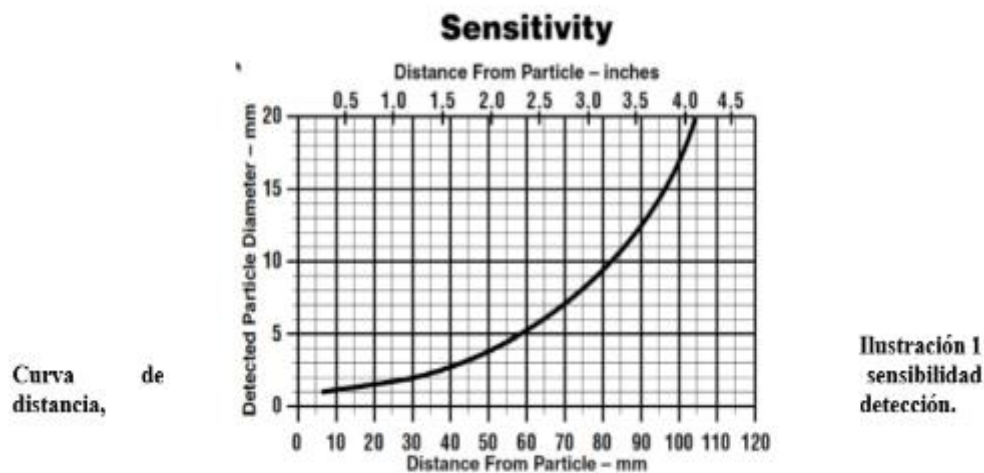


Imagen N°8: tabla de sensibilidad de separador magnético

5.6.4.2. Colocación de cobertor plástico:

Culminada la tarea de muestreo, etiquetado y barrido con detector metálico, se debe proceder a la colocación del cobertor plástico. El mismo se debe disponer por encima del saco para los supersacos de 900kg. Siendo el cobertor la última barrera de protección ante contaminantes externos (polvos, manchas, etc.). y en caso de paletizado de 450kg de doble estiba, el cobertor se deberá colocar por encima del paletizado definido para este tipo de packaging.

Cobertor plástico	
¿Dónde se almacena?	En racks donde se encuentran los sacos
¿Cómo se coloca?	Se coloca por arriba del saco
¿Cómo se sacan las orejas?	Se debe desgarrar el saco
¿Qué se controla?	Se debe controlar que el cobertor plástico cubra hasta la base del pallet

5.6.4.3. Conformación de estiba de sacos:

Luego de la producción de cada saco se requiere estibar cada uno. Para ello se define la necesidad de acopiar un saco por encima de otro hasta generar bultos con máximo de dos sacos por pallet (1800kg).

Para poder realizar esta tarea es necesario, realizar la limpieza de:

- Pallet,
- Saco inferior: base del saco limpia, cuya limpieza debe ser con aire, teniendo en cuenta los criterios de seguridad definidos para la tarea (línea de fuego).
- Saco superior: limpieza de la parte inferior del saco que va a posicionarse por encima del otro

5.7. Fotografías del proceso.

	<p>1. Ingreso a planta</p>
	<p>2. Zona de embolado – Balanzas.</p>
	<p>3. Zona de embolsado de fino</p>



4. Zona de acopio de insumos. (Supersacos, tarimas, cobertores)



5- Zona de acopio de tarimas y producto final I



6 Zona de acopio de producto final

	<p>7 Estación de muestreo y de detector de metales</p>

6. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE RIESGO EN EL PUESTO DE TRABAJO

6.1 Objetivo del estudio

En la presente investigación, se hará un análisis de riesgos a los cuales los Trabajadores se encuentran expuestos en el lugar de trabajo, identificando los riesgos con mayor potencial, siendo estos los que pueden dañar la salud de los trabajadores.

También trataremos de hacer foco en las condiciones inseguras que pueda tener este Sector para que el trabajador realice las tareas con mayor comodidad y bienestar.

Si bien en la planta de carbonato, cumplen con las exigencias legales y las medidas necesarias de control, indudablemente se pueden plantear mejoras a la gestión o, más aún, presentar nuevas alternativas para un control más eficiente de acuerdo a la legislación aplicable o a la Política de la Empresa.

En el presente documento se identificaran los riesgos laborales presentes en el sector de estudio, para tratar de solucionar los mismos aplicando medidas de control y prevención.

El Embolsado, carga y descarga de Carbonato de litio es puesto de trabajo seleccionado para el estudio y los motivos por el cual se seleccionó son:

- a) La accesibilidad y disponibilidad de la información necesaria para un Trabajo profesional adecuado.
- b) Este sector es uno de los más críticos en lo que a Higiene y Seguridad Laboral se refiere debido a los riesgos que allí se observan.

Se analizarán las condiciones ambientales del sector y se evaluarán las Mismas de acuerdo a lo especificado en el Decreto 351/79, Decreto Reglamento 249/07 - Reglamento de higiene y seguridad para la actividad minera la Resolución del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social Nro. 295 del año 2003.

6.2 Metodología de análisis de riesgos

6.2.1. La Norma IRAM 3800

Esta norma intenta mejorar el desempeño en seguridad y salud de las organizaciones, proyectándoles una guía; como la gestión de SYSO (Salud y Seguridad Ocupacional) puede ser integrada para minimizar el riesgo y mejorar el desempeño de las empresas. Este método permite realizar mediante la apreciación directa de la situación una evaluación de riesgos para los que no existe una reglamentación específica. En cada situación de peligro deberá preguntarse:

1° La gravedad de las consecuencias que puede causar ese peligro en forma de daño para el trabajador, las mismas pueden ser:

Ligeramente dañino:

- Cortes, magulladuras pequeñas
- Irritación de los ojos por polvo
- Dolor de cabeza, molestia e irritación

Dañino:

- Cortes
- Quemaduras
- Torceduras
- Fracturas menores
- Asma
- Dermatitis
- Trastornos musculo esqueléticos

Extremadamente dañino:

- Amputaciones
- Fracturas mayores
- Intoxicaciones
- Lesiones múltiples
- Muerte

2° La probabilidad de que esa situación tenga lugar, puede ser:

- Baja: Es muy raro que se produzca el daño.
- Media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones.
- Alta: Siempre que se produzca esta situación es probable que se produzca el daño.

A continuación, se muestra un cuadro que proporciona un método simple para estimar los niveles de riesgo de acuerdo a su probabilidad y a sus consecuencias esperadas.

6.2.2. Niveles de riesgo



6.2.3. Método de evaluación de la norma IRAM 3801

Tabla N°4: Valoración de riesgos según IRAM 3801¹

Gravedad / Probabilidad	Ligeramente dañino	dañino	Extremadamente dañino
Muy poco probable	Riesgo no significativo	Riesgo poco significativo	Riesgo moderado
Poco probable	Riesgo poco significativo	Riesgo moderado	Riesgo significativo
Probable	Riesgo moderado	Riesgo significativo	Riesgo intolerable

Tabla N°5: Niveles de riesgos y medidas necesarias de acción.²

Niveles de riesgo	Acción y Cronograma
No significativo	Según la profundidad del análisis que se esté realizando, no se requiere ninguna acción inmediata y no es necesario guardar registros documentados.
Poco significativo	Los controles son suficientes. Se debe dar prioridad al control de riesgo más importante. Se requiere seguimiento para asegurar que se mantengan los controles
Moderado	<p>Debe tomarse recaudos para reducir el riesgo. Deben implementarse medidas de reducción de riesgo dentro de un lapso definido.</p> <p>Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, pueden resultar necesarias evaluaciones para establecer con más precisión la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de tomar mejores medidas de control</p>

Significativo	No debe comenzar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Cuando el riesgo involucra trabajo en proceso, debe tomarse acción urgente.
Intolerable	No debe comenzar, ni continuar el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, el trabajo debe permanecer prohibido

Por otra parte, las consecuencias se resumen en el siguiente cuadro:

Tabla N°4: Valoración de consecuencias para análisis de riesgos.³

LD: pocas veces afecta al personal (daños superficiales)

D: afecta moderadamente (lesiones importantes)

ED: afecta a muchas personas (lesiones fatales, amputaciones)

6.3. Descripción del puesto de trabajo

En el proceso de Embolsado de acuerdo a lo indicado en el proceso productivo, se realiza el estudio de los trabajadores en referencia a las siguientes tareas

- Transporte de palet y super sacos con auto elevador desde galpón de reempaque a Planta Lica.
- Circulación con auto elevadores transportando supersacos de Lica
- Colocación de forma manual de super sacos vacíos en balanzas
- Colocación de forma manual supersacos de 450 Kg en balanzas
- Desmontaje de forma manual de agarre de super saco de balanza para retiro de la misma
- Colocación de supersacos en descarga de filtro

- Traslado de super saco con auto elevador desde filtro a balanza para completado de la carga
- Traslado de super sacos de carbonato para la realización de acopio con auto elevador a galpón de exportación
- Acondicionamiento de superficie de planta baja mediante el lavado a presión
- Acondicionamiento de superficie de planta baja mediante el lavado a presión
- Limpieza de fosa de tornillo transportador para disposición final de carbonato.
- Detección de metales por barrido

Puede decirse que, los riesgos presentes en el lugar de trabajo son:

Tipo de Riesgo	Riesgo Identificado
Mecánicos	Resbalones y caídas al mismo nivel
	Caídas de personas desde alturas
	Caída de objetos desde alturas
	Atrapamientos
	Golpes o choques por objetos
	Cortes con objetos
	Proyecciones de objetos
	Pisada de objetos
Eléctricos	Contacto directo
	Contacto indirecto
	Electricidad estática
Incendios	Incendios de solidos
	Incendios de líquidos
	Incendios de gases
	Incendios eléctricos
	Incendios combinados
	Explosiones
Físicos	Ruido
	Iluminación

	Carga Térmica
	Radiaciones no ionizantes
	Bajas temperaturas
Químicos	Inhalación de polvos
	Inhalación de gases
	Inhalación de vapores
	Inhalación de humos
Ergonómicos	Carga de postura estática
	Carga de trabajo dinámico
	Carga física total
	Levantamiento de cargas
	Diseño del puesto de trabajo
Otros Tipos	Quemaduras por contacto
	Contacto con sustancias
	Ingestión de sustancias
	Sobrepresiones
	Mordeduras de animales
	Choque de vehículos
	Atropellamiento por vehículo
	Agresiones físicas

Tabla Ni 6: identificación de riesgos

6.3.1. Matriz de identificación de peligros y riesgos.

Planta Lica			Evaluación de Riesgos						CONTROL OPERATIVO	
ACTIVIDAD/ PRODUCTO	Tarea	Riegos	Sin control operativo			Con control operativo				Aceptable SI/NO
			Consecuencia	Gravedad	Valor Riesgo	Consecuencia	Gravedad	Valor Riesgo		
Embolsado	Transporte de palet y super sacos con auto elevador desde galpón de reempaque a lica.	Colisión entre equipo y estructura	M	M	2	B	M	1	SI	Manejo seguro de autoelevadores - Respetar vallado de zona para circulación de vehículo auto elevador Mantenimiento de caminos externos Respetar altura, peso, velocidades permitidas - Habilitación para manejo de auto elevador- Chequeo diario de auto elevador - Respetar al peatón
		Caída de objeto	M	M	2	B	M	1	SI	Evitar dejar herramientas o materiales en la parte superior. Verificar la correcta sujeción y nivelación de la carga sobre los pallets
		Aplastamientos	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Trabajo en altura, - Chequeo de andamios, escaleras y arneses. Uso de arnés de seguridad
		Vuelcos de equipo	M	M	2	B	M	1	SI	PAF Manejo de auto elevadores - Respetar vallado de zona para circulación de vehículo auto levador Mantenimiento de caminos externos Respetar altura, peso, velocidades permitidas - Habilitación para manejo de auto elevador- Chequeo diario de auto elevador - Superficie firme y estable.
		Malas maniobras	M	M	2	B	M	1	SI	Realizar maniobras lentas y coordinadas. Operador habilitado.
		Atropello de persona	M	M	2	B	M	1	SI	Verificar circulación de peatón. Alejar de la zona toda persona ajena a la operación. Tener en cuenta los lados ciegos del equipo.
		Caídas a nivel	M	M	2	B	M	1	SI	Mantener áreas de circulación libres de objetos, Orden y limpieza en sector de trabajo, Precaución al realizar las tareas.
		Inhalación de polvo	M	M	2	B	M	1	SI	Uso de epp adecuados según matriz de uso de epp

		Ergonómico	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Ergonomía "levantamiento y manipulación manual de cargas" - "Shock térmico frío y calor" - "Prácticas de trabajo seguro"
		Personales (Descuido - Primera vez en la tarea - Distracciones - Psicosociales - Aislamiento)	B	M	1	B	B	1	SI	Línea gratuita de apoyo psicológico - Línea gratuita y asesoramiento psicosocial en enfermería - Áreas de esparcimiento y entrenamiento.
		Stress térmico	M	M	2	B	M	1	SI	Uso de indumentaria acorde a la tarea. Pausas en las tareas. Verificar procedimiento de aptitud para las tareas
	Circulación con auto elevadores transportando supersacos de Lica	Colisión entre equipo y estructura	M	M	2	B	M	1	SI	PAF Manejo de auto elevadores - Respetar vallado de zona para circulación de vehículo auto elevador Mantenimiento de caminos externos Respetar altura, peso, velocidades permitidas - Habilitación para manejo de auto elevador- Chequeo diario de auto elevador - Respetar al peatón
		Caída de objeto	M	M	2	B	M	1	SI	Evitar dejar herramientas o materiales en la parte superior. Verificar la correcta sujeción y nivelación de la carga sobre los pallets
		Aplastamientos	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Trabajo en altura, - Chequeo de andamios, escaleras y arneses. - Uso de arnés de seguridad
		Vuelcos de equipo	M	M	2	B	M	1	SI	PAF Manejo de auto elevadores - Respetar vallado de zona para circulación de vehículo auto elevador Mantenimiento de caminos externos Respetar altura, peso, velocidades permitidas - Habilitación para manejo de auto elevador- Chequeo diario de auto elevador - Superficie firme y estable.
		Malas maniobras	M	M	2	B	M	1	SI	Realizar maniobras lentas y coordinadas. Operador habilitado.
		Atropello de persona	M	M	2	B	M	1	SI	Verificar circulación de peatón. Alejar de la zona toda persona ajena a la operación. Tener en cuenta los lados ciegos del equipo.
		Caídas a nivel	M	M	2	B	M	1	SI	Mantener áreas de circulación libres de objetos, Orden y limpieza en sector de trabajo, Precaución al realizar las tareas.

		Ergonómico	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Ergonomía "levantamiento y manipulación manual de cargas" - "Shock térmico frío y calor" - "Prácticas de trabajo seguro"	
		Inhalación de polvo	M	M	2	B	M	1	SI	Uso de epp adecuados según matriz	
		Personales (Descuido - Primera vez en la tarea - Distracciones - Psicosociales - Aislamiento)	B	M	1	B	B	1	SI	Línea gratuita de apoyo psicológico - Línea gratuita y asesoramiento psicosocial en enfermería - Áreas de esparcimiento y entrenamiento.	
		Stress térmico	M	M	2	B	M	1	SI	Uso de indumentaria acorde a la tarea. Pausas en las tareas. Verificar procedimiento de aptitud para las tareas	
			Caídas a nivel	M	B	1	B	M	1	SI	Mantener áreas de circulación libres de objetos, Orden y limpieza en sector de trabajo, Precaución al realizar las tareas.
			Ergonómico	M	B	1	B	M	1	SI	PAF - Ergonomía "levantamiento y manipulación manual de cargas" - "Shock térmico frío y calor" - "Prácticas de trabajo seguro"
			Stress térmico	M	B	1	B	M	1	SI	Uso de indumentaria acorde a la tarea. Pausas en las tareas. Verificar procedimiento de aptitud para las tareas
			Personales (Descuido - Primera vez en la tarea - Distracciones - Psicosociales - Aislamiento)	B	M	1	B	B	1	SI	Línea gratuita de apoyo psicológico - Línea gratuita y asesoramiento psicosocial en enfermería - Áreas de esparcimiento y entrenamiento.
			Inhalación de polvo	M	M	2	B	M	1	SI	Uso de epp adecuados según matriz
	Colocación de forma manual de super sacos vacíos en balanzas X7712-7725-7726-7715		Caída a distinto nivel	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Trabajo en altura, - Chequeo de andamios, escaleras y arneses. - Uso de arnés de seguridad
			Golpes	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en el sector de trabajo - Precaución al realizar las tareas - Uso de EPP adecuados para la tarea
			Personales (Descuido - Primera vez en la tarea - Distracciones - Psicosociales - Aislamiento)	B	M	1	B	B	1	SI	Línea gratuita de apoyo psicológico - Línea gratuita y asesoramiento psicosocial en enfermería - Áreas de esparcimiento y entrenamiento.
			Ergonómico	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Ergonomía "levantamiento y manipulación manual de cargas" - "Shock térmico frío y calor" - "Prácticas de trabajo seguro"

		Resbalones	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en superficies de trabajo. Uso de calzado antideslizante.
		Stress térmico	M	M	2	B	M	1	SI	Uso de indumentaria acorde a la tarea. Pausas en las tareas. Verificar procedimiento de aptitud para las tareas
		Punción	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en el sector de trabajo - Uso de EPP adecuados para la tarea. Verificar elementos punzantes
Colocación de forma manual supersacos de 450 Kg en balanzas X-7712		Caída a distinto nivel	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Trabajo en altura, SF-PRC-035 - Chequeo de andamios, escaleras y arneses. SF-PRC-040 - Uso de arnés de seguridad
		Golpes	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en el sector de trabajo - Precaución al realizar las tareas - Uso de EPP adecuados para la tarea
		Personales (Descuido - Primera vez en la tarea - Distracciones - Psicosociales - Aislamiento)	B	M	1	B	B	1	SI	Línea gratuita de apoyo psicológico - Línea gratuita y asesoramiento psicosocial en enfermería - Áreas de esparcimiento y entrenamiento.
		Ergonómico	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Ergonomía "levantamiento y manipulación manual de cargas" - "Shock térmico frío y calor" - "Prácticas de trabajo seguro"
		Resbalones	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en superficies de trabajo. Uso de calzado antideslizante.
		Stress térmico	M	M	2	B	M	1	SI	Uso de indumentaria acorde a la tarea. Pausas en las tareas. Verificar procedimiento de aptitud para las tareas
		Punción	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en el sector de trabajo - Uso de EPP adecuados para la tarea. Verificar elementos punzantes
		Desmontaje de forma manual de agarre de super saco de balanza para retiro de la misma		Caída a distinto nivel	M	M	2	B	M	1
Golpes	M			M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en el sector de trabajo - Precaución al realizar las tareas - Uso de EPP adecuados para la tarea
Personales (Descuido - Primera vez en la tarea - Distracciones - Psicosociales - Aislamiento)	B			M	1	B	B	1	SI	Línea gratuita de apoyo psicológico - Línea gratuita y asesoramiento psicosocial en enfermería - Áreas de esparcimiento y entrenamiento.

		Ergonómico	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Ergonomía "levantamiento y manipulación manual de cargas" - "Shock térmico frío y calor" - "Prácticas de trabajo seguro"
		Resbalones	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en superficies de trabajo. Uso de calzado antideslizante.
		Stress térmico	M	M	2	B	M	1	SI	Uso de indumentaria acorde a la tarea. Pausas en las tareas. Verificar procedimiento de aptitud para las tareas
		Punción	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en el sector de trabajo - Uso de EPP adecuados para la tarea. Verificar elementos punzantes
	Colocación de supersacos en descarga de F7620	Caída a distinto nivel	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Trabajo en altura, - Chequeo de andamios, escaleras y arneses. - Uso de arnés de seguridad
		Golpes	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en el sector de trabajo - Precaución al realizar las tareas - Uso de EPP adecuados para la tarea
		Personales (Descuido - Primera vez en la tarea - Distracciones - Psicosociales - Aislamiento)	B	M	1	B	B	1	SI	Línea gratuita de apoyo psicológico - Línea gratuita y asesoramiento psicosocial en enfermería - Áreas de esparcimiento y entrenamiento.
		Ergonómico	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Ergonomía "levantamiento y manipulación manual de cargas" - "Shock térmico frío y calor" - "Prácticas de trabajo seguro"
		Resbalones	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en superficies de trabajo. Uso de calzado antideslizante.
		Stress térmico	M	M	2	B	M	1	SI	Uso de indumentaria acorde a la tarea. Pausas en las tareas. Verificar procedimiento de aptitud para las tareas
		Punción	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en el sector de trabajo - Uso de EPP adecuados para la tarea. Verificar elementos punzantes
	Traslado de super saco con auto elevador desde F7620 a balanza X-7725 para el completado de la carga	Caídas a nivel	M	M	2	B	M	1	SI	Mantener áreas de circulación libres de objetos, Orden y limpieza en sector de trabajo, Precaución al realizar las tareas.
		Golpes	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en el sector de trabajo - Precaución al realizar las tareas - Uso de EPP adecuados para la tarea

	Personales (Descuido - Primera vez en la tarea - Distracciones - Psicosociales - Aislamiento)	B	M	1	B	B	1	SI	Línea gratuita de apoyo psicológico - Línea gratuita y asesoramiento psicosocial en enfermería - Áreas de esparcimiento y entrenamiento.
	Ergonómico	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Ergonomía "levantamiento y manipulación manual de cargas" - "Shock térmico frío y calor" - "Prácticas de trabajo seguro"
	Resbalones	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en superficies de trabajo. Uso de calzado antideslizante.
	Stress térmico	M	M	2	B	M	1	SI	Uso de indumentaria acorde a la tarea. Pausas en las tareas. Verificar procedimiento de aptitud para las tareas
	Punción	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en el sector de trabajo - Uso de EPP adecuados para la tarea. Verificar elementos punzantes
	Aplastamientos	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Trabajo en altura, - Chequeo de andamios, escaleras y arneses. - Uso de arnés de seguridad
	Vuelcos de equipo	M	M	2	B	M	1	SI	PAF Manejo de auto elevadores - Respetar vallado de zona para circulación de vehículo auto elevador Mantenimiento de caminos externos Respetar altura, peso, velocidades permitidas - Habilitación para manejo de auto elevador- Chequeo diario de auto elevador - Superficie firme y estable.
	Caída de objeto	M	M	2	B	M	1	SI	Evitar dejar herramientas o materiales en la parte superior. Verificar la correcta sujeción y nivelación de la carga sobre los pallets
Traslado de super sacos de carbonato para la realización de acopio con auto elevador a galpón de exportación	Caídas a nivel	M	M	2	B	M	1	SI	Mantener áreas de circulación libres de objetos, Orden y limpieza en sector de trabajo, Precaución al realizar las tareas.
	Golpes	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en el sector de trabajo - Precaución al realizar las tareas - Uso de EPP adecuados para la tarea
	Personales (Descuido - Primera vez en la tarea - Distracciones - Psicosociales - Aislamiento)	B	M	1	B	B	1	SI	Línea gratuita de apoyo psicológico - Línea gratuita y asesoramiento psicosocial en enfermería - Áreas de esparcimiento y entrenamiento.

		Ergonómico	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Ergonomía "levantamiento y manipulación manual de cargas" - "Shock térmico frío y calor" - "Prácticas de trabajo seguro"
		Resbalones	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en superficies de trabajo. Uso de calzado antideslizante.
		Stress térmico	M	M	2	B	M	1	SI	Uso de indumentaria acorde a la tarea. Pausas en las tareas. Verificar procedimiento de aptitud para las tareas
		Punción	M	M	2	B	M	1	SI	Orden y limpieza en el sector de trabajo - Uso de EPP adecuados para la tarea. Verificar elementos punzantes
		Aplastamientos	M	M	2	B	M	1	SI	PAF - Trabajo en altura, - Chequeo de andamios, escaleras y arneses. - Uso de arnés de seguridad
		Vuelcos de equipo	M	M	2	B	M	1	SI	PAF Manejo de auto elevadores - Respetar vallado de zona para circulación de vehículo auto elevador Mantenimiento de caminos externos Respetar altura, peso, velocidades permitidas - Habilitación para manejo de auto elevador- Chequeo diario de auto elevador - Superficie firme y estable.
		Caída de objeto	M	M	2	B	M	1	SI	Evitar dejar herramientas o materiales en la parte superior. Verificar la correcta sujeción y nivelación de la carga sobre los pallets
	Acondicionamiento de superficie de planta baja mediante el lavado a presión	Caídas a nivel	M	B	1	M	B	1	SI	Mantener áreas de circulación libres de objetos, Orden y limpieza en sector de trabajo, Precaución al realizar las tareas.
		Ergonómico	M	B	1	M	B	1	SI	PAF - Ergonomía "levantamiento y manipulación manual de cargas" - "Shock térmico frío y calor" - "Prácticas de trabajo seguro"
		Personales (Descuido - Primera vez en la tarea - Distracciones - Psicosociales - Aislamiento)	B	M	1	B	B	1	SI	Línea gratuita de apoyo psicológico - Línea gratuita y asesoramiento psicosocial en enfermería - Áreas de esparcimiento y entrenamiento.
		Resbalones	M	B	1	M	B	1	SI	Orden y limpieza en superficies de trabajo. Uso de calzado antideslizante.

Limpieza de fosa de M-7700 para disposición final de carbonato.	Stress térmico	M	B	1	M	B	1	SI	Uso de indumentaria acorde a la tarea. Pausas en las tareas. Verificar procedimiento de aptitud para las tareas
	Salpicaduras	M	B	1	M	B	1	SI	Uso de epp adecuados. Verificar proyección de fluidos
	Caídas a nivel	M	M	2	M	B	1	SI	Mantener áreas de circulación libres de objetos, Orden y limpieza en sector de trabajo, Precaución al realizar las tareas.
	Ergonómico	M	M	2	M	B	1	SI	PAF - Ergonomía "levantamiento y manipulación manual de cargas" - "Shock térmico frío y calor" - "Prácticas de trabajo seguro"
	Resbalones	M	M	2	M	B	1	SI	Orden y limpieza en superficies de trabajo. Uso de calzado antideslizante.
	Personales (Descuido - Primera vez en la tarea - Distracciones - Psicosociales - Aislamiento)	B	M	1	B	B	1	SI	Línea gratuita de apoyo psicológico - Línea gratuita y asesoramiento psicosocial en enfermería - Áreas de esparcimiento y entrenamiento.
	Stress térmico	M	M	2	M	B	1	SI	Uso de indumentaria acorde a la tarea. Pausas en las tareas. Verificar procedimiento de aptitud para las tareas
	Contacto con sustancias químicas solidas/liquidadas	M	M	2	M	B	1	SI	PAF Manipulación de sustancias peligrosas- Control de duchas y lavajos- Uso de FDS - Uso de EPP adecuados para la tarea
	Inhalación de polvo	M	M	2	M	B	1	SI	Uso de epp adecuados según matriz
	Golpes	M	M	2	M	B	1	SI	Chequeo de herramientas y objetos filosos - Uso de EPP adecuados para la tarea - Orden y limpieza
	Golpes	M	M	2	M	B	1	SI	Orden y limpieza en el sector de trabajo - Precaución al realizar las tareas - Uso de EPP adecuados para la tarea
Atrapamientos	M	M	2	M	B	1	SI	PAF entrenamiento de brigadistas, rescate en espacio confinado - PAF Espacios confinados - Uso de EPP adecuados para la tarea- Evitar colocar miembros en punto de atrapamiento.	

6.3.2. Tratamiento de los riesgos según el puesto de trabajo

Para evaluar las medidas de control para los riesgos identificados a Continuación nos basaremos en el triángulo de Jerarquía de control de riesgos.



Imagen N°9: Niveles jerárquicos de control de riesgos

Ahora es cuando comienza la planificación de todos los controles:

- **Eliminación:** se modifica el diseño para eliminar el peligro; por ejemplo, la introducción de dispositivos de elevación mecánica para eliminar el peligro de la manipulación manual.
- **Sustitución:** se deben sustituir los materiales peligrosos por materiales menos peligrosos o reducir la energía del sistema.
- **Los controles de ingeniería:** se deben instalar sistemas de ventilación, protección de máquinas, enclavamientos, aislamiento de sonidos, etc.
- **Señalar, advertir y controles administrativos:** las señales de seguridad, la señalización de zonas peligrosas, señales luminiscentes, maracas de pasarelas peatonales, advertir las sirenas, las alarmas, procedimientos de seguridad, inspecciones de equipos, control de acceso, etiquetado, permisos de trabajo, etc.
- **Equipo de protección personal:** gafas de seguridad, protección auditiva, protectores para la cara, arnés de seguridad, guantes, etc.

Los tres primeros niveles son los más deseables, no siempre es posible implementarlos. Durante la aplicación de la jerarquía, tienen que considerar los costos relativos, los beneficios de reducción de riesgos y la fiabilidad de las operaciones disponibles.

6.3.2.1 Caídas de personas a distinto nivel

Se entenderá como caída a distinto nivel tareas que involucren circular o trabajar en un nivel cuya diferencia de cota sea igual o mayor a 1.80 mts. con respecto del plano horizontal inferior más próximo.

A. Organización

- a. Capacitación del personal sobre trabajo en altura, uso de arnés de seguridad.
- b. Procedimiento de trabajo en altura y confección de procedimiento en trabajo en plano inclinado.
- c. Check List de elementos anticaída (diario)
- d. Permiso de trabajo en altura.
- e. Permisos de trabajo seguro, este último se realizara de manera diaria

Los Permiso de trabajo ayudan a reducir los peligros del trabajo mediante el estudio de Cualquier tarea o trabajo para desarrollar la manera más segura y efectiva para desarrollarla. El proceso de PTS puede aplicarse a todas las tareas y procesos claves, y se desarrolla del siguiente modo:

- Definir los pasos principales del trabajo o tarea,
- Identificar los peligros asociados con cada paso,
- Desarrollar procedimientos de trabajo seguro que eliminarán o reducirán al mínimo los peligros identificados.
- Como medida proactiva, el PTS identifica y elimina las posibles pérdidas, asegurándose que se cuente con procedimientos para diseñar, construir, mantener y operar instalaciones y equipos de manera segura. Actualizar y mejorar continuamente los PTS, informando a los empleados y contratistas,

para que los entiendan y los cumplan, mantendrá la Efectividad de la herramienta.

- Alerta Temprana de seguridad: Se utiliza cuando se observa condiciones inseguras de trabajo. Debido al potencial de consecuencia del riesgo no advertido, genera la necesidad de un reporte de incidente. El mismo deberá cumplir con las sanciones disciplinarias de acuerdo a la política de sanciones de la empresa. Para fortalecer los controles blandos de la organización

Permiso de trabajo en Altura

1. Trabajo	Sector: _____ Equipo _____ Empresa _____			
	Fecha: _____ Hora: _____		Orden de trabajo # _____	
Descripción del trabajo a realizar: _____				
2. Evaluación de riesgos	PROTECCIÓN PERSONAL			
	<input type="checkbox"/> EPP básico	<input type="checkbox"/> Barbojo	<input type="checkbox"/> Traje contra polvos	
	<input type="checkbox"/> Protección auditiva	<input type="checkbox"/> Máscara respiratoria	<input type="checkbox"/> Traje químico	
	<input type="checkbox"/> Guantes	<input type="checkbox"/> Equipo autónomo respirac.	<input type="checkbox"/> Botas neoprene	
			<input type="checkbox"/> Arnés de seguridad	
			<input type="checkbox"/> Facial/ máscara soldar	
			<input type="checkbox"/> Otros: _____	
	El/los empleados se encuentran capacitados para realizar la tarea			SI NO N/A <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Escaleras portátiles El trabajo es de bajo riesgo: 30 minutos de duración, 3 puntos de contacto, trabajo liviano La escalera es adecuada en tipo y condición. Se encuentra colocadas, aseguradas, inspeccionadas correctamente			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
	Andamios Se encuentra aprobado para su uso El personal cuenta con arnes de seguridad con doble mosquetón			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Elevadores Fueron inspeccionados antes del uso incluyendo las pruebas de controles de elevación Existe medio de anclaje en la canastilla del elevador Estado de carga de batería OK Condiciones climáticas			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Plataformas/Pasarelas Existen protecciones contra caídas, barandas, redes etc Los dispositivos de protección anticaídas son adecuados y están en condiciones Los dispositivos de protección anticaídas fueron controlados antes de su uso			<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Medidas de control adicionales _____ _____				
Prohibiciones: _____				
3. Aprobación	Aprobación Nombre Firma Dpto			
	Ejecutor _____			
	Respo de Sector _____			

Este permiso debe permanecer en la área de trabajo mientras se desarrolla la tarea.

Teléfonos de emergencia

Fénix - Pocitos	
Sala de control	Interno 417 - Radio canales 4, 8 y 10
Enfermería Fénix	Interno 439 - Radio canal 9
Hospital zonal San Antonio de los Cobres	(0387) 490-9022
Güemes	
Sala de Control	Interno 222 - Radio único canal
Hospital Zonal Dr. J. Castellanos	(0387) 491-1008/ 491-1016
Salta	
Hospital San Bernardo	0387) 432-0300/ 422-4412
SAMEC, Dirección de Emergencias Sanitarias.	(0387) 432-1000
Emergencias Médicas (SAMEC)	911

Evaluación de riesgos

	Descripción de la tarea	Riesgos	Recomendación
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Aprobaciones del cierre

Resp sector _____ Responsable trabajo _____ Responsable trabajo _____ Responsable trabajo _____

Permiso de trabajo Seguro

1. Trabajo

Sector: _____ Equipo: _____ Empresa: _____
 Fecha: _____ Hora: _____ Fecha: _____ hora: _____ Orden de trabajo # _____
inicio finalización estimada (no vinculante)
 Descripción del trabajo a realizar: _____

2. Evaluación de riesgos

PROTECCIÓN PERSONAL

 EPP básico Barbijó Traje contra polvos Arnés de seguridad
 Protección auditiva Máscara respiratoria Traje químico Facial/ máscara soldar
 Guantes Equipo autónomo respirac. Botas neoprene Otros: _____

Riesgo químico

 Inhalación
 Contacto cutáneo
 Absorción
 Inyección
 Ingestión

Biológico

 Patógenos en sangre
 Contacto con animal
 Otro: _____

Físicos y ergonómicos

 Iluminación
 Vibración
 Ruidos
 Punción, corte, abrasión
 Resbalones y caídas
 Caída de objetos
 Contacto partes calientes
 Partículas volantes
 Necesidad duchas/lavajos

Impacto por vehículos o equipos
 Partes rotativas o en movimiento
 Puntos salientes
 Sistemas alta presión
 Temperaturas extremas
 Fuego o explosiones
 Eléctrico, hidráulico, mecánico
 Hielo en el área
 Uso de autoelevadores

Ergonomía

 Esfuerzo de torcedura o doblado
 Manos no a la vista
 Trabajo en áreas ajustadas
 Trabajo por encima de cabeza
 Levantamiento de cargas
 Postura
 Línea de fuego
 Repetición
 Incomodidad

Peligros personales

 Primera vez en la tarea
 Distracciones
 Instrucciones confusas
 Sin procedimiento

Trabajo en altura

 Otras personas en el área no trabajando en la tarea
 No entrenado en protección contra caídas
 No entrenado en uso de plataformas elevadas
 Puntos de anclaje no identificados

Andamios

 Personal incompetente en montaje
 Andamio montado no señalizado
 Frenos en andamios portátiles no puestos
 Cinta de vallado

Riesgo eléctrico

 Cableado en buen estado Riesgo de electrocución Riesgos físicos por herram electr
 Dayuntores disponibles Herram electr sucias o salmuera Zona inundada

Medidas de control adicionales

Notificaciones por cambios de turno

 Nombre _____ Firma _____
 Nombre _____ Firma _____
 Nombre _____ Firma _____
 Nombre _____ Firma _____

3. Aprobación

Aprobación	Nombre	Firma	Dpto
Solicitante	_____	_____	_____
Resp sector	_____	_____	_____

Cierre conforme	Nombre	Firma
Solicitante	_____	_____
Resp sector	_____	_____

Este permiso debe permanecer en la área de trabajo mientras se desarrolla la tarea.

Teléfonos de emergencia
Fénix - Poitots

Sala de control	Interno 417 - Radio canales 4, 8 y 10
Enfermería Fénix	Interno 439 - Radio canal 9
Hospital zonal San Antonio de los Cobres	(0387) 490-9022

Güemes

Sala de Control	Interno 222 - Radio único canal
Hospital Zonal Dr. J. Castellanos	(0387) 491-1008/ 491-1016

Salta

Hospital San Bernardo	0387) 432-0300/ 422-4412
SAMEC, Dirección de Emergencias Sanitarias.	(0387) 432-1000
Emergencias Médicas (SAMEC)	911

Evaluación de riesgos

	Descripción de la tarea	Riesgos	Recomendación
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Cierre del permiso y devolución del equipo

- Se ha limpiado el sitio luego del trabajo? SI NO
- Se removieron cintas de vallado, señalizaciones, etc? SI NO
- Hay algún riesgo remanente en el equipo o alguno nuevo? SI NO _____
- Debería haber un procedimiento formal para la tarea? SI NO _____
- Hay alguna lección aprendida? SI NO _____

Aprobaciones del cierre

Resp sector Responsables trabajo Responsables trabajo Responsables trabajo

B. Costo de inversión

Capacitación a personal afectado.	\$ 12.000
Equipo completo para camiones y mto mecánico	\$54.240
Equipo completo plano inclinado	\$200.000
topógrafos y despliegue (arnés, soga, T4)	
Construcción de barandas.	\$20.000

6.3.2.2. Caída de persona a mismo nivel

Se entenderá por trabajo con riesgo de caída al mismo nivel a aquellas tareas que involucren circular o trabajar a un nivel del mismo plano que permita algún tipo de riesgo considerado a las personas.

En este caso al ser que el personal circula de forma constante en el interior de planta por lo cual existe la condición de resbalones por suelo mojado y en el exterior se presenta superficies irregulares que pudieran favorecer a tropezones y caídas.

Se debe considerar que las condiciones climáticas a la noche y primeras horas de la mañana superan los -0 C° en casi todo el año.

Otro factor importante para considerar es la presencia de fuertes vientos en ciertas épocas del año que favorecen o incrementan la posibilidad de sufrir caídas.

A. Organización

- Realizar mantenimiento preventivo de superficies.
- Establecer áreas de circulación peatonal.
- Uso de unidades de traslados que recogerán al personal de puntos comunes de concentración para evitar la circulación peatonal en área de construcción.
- Capacitación al personal sobre riesgo de caída al mismo nivel.
- Considerar las condiciones climáticas y del terreno antes de iniciar las tareas.
- Orden y limpieza en los sectores.

B. Uso de EPP

Se utilizara en todas las áreas del proyecto calzado de seguridad el mismo será de cuero, con punta de acero y acorde a las condiciones climáticas de la obra. Con refuerzos en zona del tobillo resistentes a la abrasión.

Deberá poseer certificación IRAM 3610 o internacional ISO. De acuerdo a la Resolución 896/99 que establece los requisitos esenciales de los EPP comercializados en el país.

El modelo que se usó en esta obra es el siguiente Calzado de seguridad OMBU modelo OZONO.



C. Costos de inversión

Capacitación a personal afectado.	\$ 17.000
Botines de Seguridad	\$1.050.000

6.3.2.3. Golpes o aplastamiento por caída de objetos

Se entiende por Golpes o Aplastamientos a lesiones, daños a la propiedad, a procesos constructivos por la caída de algún componente, material, en las tareas de izaje.

Las caídas de objetos que se sufre son aquellos tales como de estiba de supersacos para usar, super sacos apilados con productos, pallets.

A. Organización.

- Capacitación al personal afectado a estas tareas
- Análisis de riesgo propio de cada tarea

B. Físico/Humano

- Señalización del área para evitar que personal no afectado ingrese dentro del área de trabajo

- Orden y Limpieza en el Sector.
- Uso de EPP básicos en todo momento de la operación.

C. Costo de la inversión

Capacitación a personal afectado.	\$ 35.000
--	------------------

6.3.2.4. Golpes y cortes por herramientas

Golpes y cortes por herramientas es la Situación que puede producirse ante el contacto de alguna parte del cuerpo de los trabajadores con objetos cortantes.

El uso de herramientas es fundamental en las tareas de acondicionamiento de superficies y cortes de cobertores en supersacos.

Esta tarea es la que mayor riesgo potencial presenta ya que en otros proyectos causaron lesiones graves en las personas que la utilizaron.

Cúter



A- Organización

- Inspección de herramientas
- Capacitación del personal en lo referido a autocuidado, identificación de peligros y riesgos, etc.

- Establecer el lugar determinado de las herramientas para colocar después de realizar la tarea, se recomienda la confección de un depósito de herramientas.

B- Físico/Humano

- Utilización de herramientas adecuadas para la tarea, queda totalmente prohibido el uso de herramientas “hechizas”.
- Uso de EPP
- Se deberá seleccionar que proteja al portador de los riesgos inherentes a la tarea que va a realizar.
- Para esta selección se utilizara la Norma Europea EN 388

**EN388
2016** *Ensayo revisado de golpe de corte*
EN388:2016

- Máx. 60 ciclos de corte
- Tiempo de ensayo de corte x 5

1.3.1.2.E.P

**EN388
2003** *Ensayo de golpe de corte*
EN388:2003

- Ciclos de corte ilimitados
- Tiempo de ensayo de corte x 3

1.3.1.2

1 3 1 2 E P

REQUISITOS

Prestación nivel P
RESISTENCIA AL IMPACTO **SOLO 2016**
Propiedades de resistencia al impacto hasta 5J

Niveles de prestación: A - F
RESISTENCIA AL CORTE POR CUCHILLA RECTA **SOLO 2016**
(Ensayo de corte TDM) Determina la carga media para asegurar el momento de corte

NIVELES DE PRESTACION 1-4
d: RESISTENCIA AL PINCHAZO:
Fuerza necesaria para pinchar la muestra con una aguja estandarizada.

Niveles de prestación 1 - 4
c: RESISTENCIA AL RASGADO
Fuerza máxima necesaria para rasgar la muestra.

Niveles de prestación 1 - 5
b: RESISTENCIA AL CORTE POR CUCHILLA (Ensayo del golpe de corte)
Número de ciclos, a velocidad constante, necesarios para dañar la muestra.

Niveles de prestación 1 - 4
a: RESISTENCIA A LA ABRASION
Número de ciclos, a velocidad constante, necesarios para dañar la muestra.

ENSAYO	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4	Nivel 5
Resistencia a la abrasión (número de ciclos)	100	500	2,000	8,000	-
Resistencia al corte por cuchilla (índice) Método del golpe de corte	1.2	2.5	5	10	20
Resistencia al rasgado (N)	10	25	50	75	-
Resistencia a la perforación (N)	20	60	100	150	-

Para las tareas de acondicionamiento de superficies y cortes de cobertores en supersacos con cúter se utilizarán solo guantes anticorte de nivel 5 de acuerdo a la norma EN 388.

se utilizará doble protección por encima del guante anticorte se utilizará un guante de cuero de vaqueta para incrementar la protección de las manos.



Solo personal capacitado y evaluado teórica y prácticamente en el uso de cúter. Otro Elemento de protección personal adicional a esta tarea será el uso de mangas anticorte para la protección del brazo del trabajador. Del mismo nivel que el guante.

C- Costo de la inversión

Capacitación a personal afectado.	\$ 2000
Equipo completo guante y manga x 10	\$ 15.000

6.3.2.5. Proyección de fragmentos, partículas o líquidos a presión.

Se define al riesgo de proyección de fragmentos, partículas o líquidos debido al trabajo mecánico sobre superficies metálicas o superficies que sufran desprendimientos durante el trabajo.

Este riesgo si bien afecta a toda la operación porque las fuertes ráfagas de viento levantan el material suelto de la superficie (tierra, piedras de tamaño reducido) comprometiendo el órgano ocular.

Nos enfocaremos en el personal que se encuentra directamente afectado a tareas que producen proyección de partículas.

Haremos antes una subdivisión del tipo de partículas que pueden proyectarse:

- Partículas a alta velocidad
- Partículas incandescentes
- Fragmentos metálicos
- Proyección de partes de disco por ruptura
- Vapores o líquidos liberados inesperadamente.

El personal que se ve afectado a estas tareas rutinariamente es el de mantenimiento mecánico.

Que debe realizar las siguientes tareas que generan proyección de partículas:

- Uso de amoladora
- Uso de taladro
- Uso de esmeril de banco.
- Uso de soldadura eléctrica
- Uso de oxicorte.
- Cambio de mangueras de sistemas hidráulicos.
- Uso de martillos y masas para movimientos de piezas, pernos, etc.

A- Organización

- Capacitación al personal afectado a las tareas.
- Procedimientos de Seguridad con respecto a la amoladora, soldadura eléctrica, uso de oxicorte, cambio de mangueras.
- Permiso y/o Análisis de Riesgo de cada tarea (ATS)
- Elaboración de permisos de trabajo
- Elaboración de chequeos pre-uso de equipos.

- Establecer el mantenimiento programado de las herramientas eléctricas
- Fuera de servicio de herramientas en mal estado.

B- Factor Humano

- Control de equipos y herramientas
- Verificar estado de discos y transportarlos donde no sean golpeados
- Usar discos acordes a la tarea y a las características del equipo.
- Uso de pantallas o biombos para proteger a terceros de las chispas o partículas

C- Elementos de Protección Personal

- Utilización de Ropa de cuero (campera, pantalón, delantal, polainas)
- Uso de Protección Facial (protector facial tipo burbuja, Antiparras de seguridad, careta de soldador)



D- Costo de inversión

Capacitación a personal afectado.	\$ 5000
Protección facial tipo burbuja	\$ 25000
Antiparras	\$ 100.000
Ropa de cuero (camperas, pantalón, delantal, polainas)	\$ 25.000

6.3.2.6. Atrapamiento.

DEFINICIÓN

El atrapamiento se produce cuando una persona o parte de su cuerpo sufre el aprisionamiento o enganche causado por el mecanismo móvil de una máquina, equipo, herramienta o al quedar (atrapado/aprisionado) entre objetos.

En todas las actividades en las que se utilizan máquinas, equipos y herramientas con partes móviles, puede presentarse riesgo mecánico de atrapamiento, como consecuencia del movimiento de rodillos, correas, engranajes y cadenas durante su funcionamiento o durante las operaciones de mantenimiento. Todas las situaciones mencionadas pueden provocar lesiones graves como aplastamiento, enganches y cortes (entre otros) e incluso la muerte del trabajador.

A continuación, enumeraremos las actividades expuestas a este riesgo:

- Mantenimiento de equipos
- Colocaciones de supersacos en orejas soportes
- Exposición a partes mecánicas de equipos móviles.

A- Organización

- Procedimiento de trabajo seguro para operaciones con riesgo de atrapamiento.
- Capacitación al personal sobre riesgo de atrapamiento.
- Permiso de trabajo para espacios confinados
- Análisis de riesgo sobre la tarea a realizar (ATS)
- Procedimiento y evaluación sobre bloqueo y etiquetado.
- Suministro de tarjeta y candado de bloqueo personal.
- Verificar que todas las máquinas y equipos que tengan partes móviles no se encuentren expuestas sin protección.

Imagen N°10: Tarjeta de bloqueo personal

ADVERSO	REVERSO
<p>PELIGRO</p> <p>¡NO OPERAR!</p> <p>Fecha: Hora:</p> <p>Tag Equipo: O.T.:</p> <p>Punto a bloquear:</p> <p>Trabajo:</p> <p>Exp. Sector: Solicitante:</p> <p>Firma Firma</p> <p>Nombre Nombre</p> <p># TALÓN PRINCIPAL</p>	<p>PELIGRO</p> <p>¡NO OPERAR!</p> <p>LA REMOCIÓN NO AUTORIZADA DE ESTA TARJETA RESULTARÁ EN DESPIDO INMEDIATO</p>
<p>BLOQUEO</p> <p>de Seguridad</p> <p>Fecha: Hora:</p> <p>Tag Equipo: O.T.:</p> <p>Punto a bloquear:</p> <p>Trabajo:</p> <p>Exp. Sector: Solicitante:</p> <p>Firma Firma</p> <p>Nombre Nombre</p> <p># TALÓN AUXILIAR</p>	<p>BLOQUEO</p> <p>de Seguridad</p> <p>HABILITA A REALIZAR TRABAJOS EN EL EQUIPO</p> <p>COLOCAR EN LA CAJA DE BLOQUEO</p>

Imagen n°11: Candado personal de bloqueo y tijera multi-bloqueo.



Capacitación bloqueo y etiquetado

Título:		Prácticas de trabajo seguro: Bloqueo de equipos / No remoción de dispositivos de bloqueos instalados. PAF [redacted]			
Responsable/s del dictado:		Adri [redacted]		Leg. N°:	752
				Leg. N°:	
Fecha:	17-06-2022	Hora de inicio:	17:00	# Total en horas:	40 Min
Capacitaciones de varias jornadas		Fecha de inicio:		Fecha de finalización:	
Lugar:	Operación de Campo				
Tipo: (marque sólo una opción)					
<input checked="" type="checkbox"/> Charla <input type="checkbox"/> Curso <input type="checkbox"/> Taller <input type="checkbox"/> Trabajo-Práctico <input type="checkbox"/> Otro <input type="checkbox"/> especificar:.....					
N°	Empresa	Leg.	Apellido y Nombre	Firma asistente	
1.	WAL	504	plano 2011	[Firma]	
2.	WAL	934	DEL CONT LUIS MURALCIO	[Firma]	
3.	WAL	840	Pinos Santos	[Firma]	
4.	WAL	931	GUTIERREZ EMMANUEL	[Firma]	
5.	WAL	871	RODRIGUEZ, Rita E.	[Firma]	
6.	WAL	061	RODRIGUEZ, Rita E.	[Firma]	
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
13.					
14.					

Firma Responsable 1: [Firma] Firma Responsable 2: [Firma]

B- Factor físico

- Identificación de riesgos en las tareas a realizar
- Señalización del sector a trabajar
- Bloqueo y etiquetado efectivo de los equipos a intervenir
- Nunca realizar este tipo de trabajos solo
- Presencia de vigía durante toda la operación.

Bloqueo efectivo de fuentes de activación.

Este sistema es denominado un control “DURO” en la jerarquía de los controles, ya que es una barrera física que impide la realización de una acción. No depende de la interpretación de la persona, del punto de vista o de la experiencia de la persona, ya que no podrá activar el equipo a menos que no posea la llave que libera el bloqueo. Se utiliza este sistema para evitar la liberación accidental o intencional de energías.



C- Costo de inversión

Capacitación a personal afectado.	\$ 5.250
Equipo y material para elaboración de tarjetas	\$ 5.000
Candados y tijeras	\$ 50.000

6.3.2.7. Polvo en suspensión

El polvo en suspensión es el riesgo que se encuentra en prácticamente todos los procesos industriales y este es un riesgo que se encuentra dentro de la Higiene Laboral.

Si bien En el proceso productivos se genera grandes cantidades de polvo en suspensión debemos comprender que el área de trabajo es extensa y generalmente no afecta al total de los frentes de trabajo.

Debemos realizar una división del riesgo que emerge de las grandes cantidades de polvo en suspensión al personal.

- Riesgo a la salud por inhalación de grandes concentraciones de polvo en suspensión.
- Riesgo de incidentes por falta de visibilidad.

Como se describió en el puesto de trabajo y al proceso productivos, se contempla este riesgo ya que alguna anomalía en el interior de la planta se generara polvo en suspensión, sujeto también a lo descrito de la zona geográfica con temperaturas constantes y ventosa,

Como se observa en este sector el uso de protección respiratoria es obligatoria.

Las medidas de control para dicho riesgo identificado son las siguientes:

A- Organización

- Establecer procedimientos de límite de exposición.
- Proveer elementos de protección personal respiratorios y visuales de acuerdo al tamaño de las partículas y las concentraciones que se encuentran en el aire.
- Capacitación al personal.
- RAR relevamiento de agentes de riesgo

El RAR (Relevamiento de Agentes de Riesgos): Es una DDJJ del personal, donde se detalla solamente a los trabajadores que se encuentra expuesto a algunos de los Agentes de Riesgos relacionados a las enfermedades profesionales, dispuestos en la normativa vigente. Es una obligación de la empresa presentarlo anualmente ante la Gerencia de Prevención, dónde será evaluado y si es necesario se contactará a la empresa para verificarlo. Se realizara en todos los establecimientos con más de 5 trabajadores y/o los que posean RIESGO HIGIENICO. [Cancerígenos (Res 415/02), Di fenilos Policlorados (Res 497/03) o Accidentes Industriales Mayores (Res 743/03)]

B- Físico/humano

- Como medida preventiva, se realizará la revisión de todos los equipos y sistema para su correcto funcionamiento
- Se realizará mantenimiento de caminos y superficies con regado con agua para minimizar la polución.
- Servicio de enfermería y ambulancias en caso de incidentes.
- Uso de Elementos de protección personal
- Se realizará una categorización para el suministro de elementos de protección personal de acuerdo al puesto que desempeña en la organización.

Personal expuesto directamente: Se refiere al personal de piso en trabajos de alta polución, operadores de planta. Se hará entrega de semimascara con filtros para partículas y polvo, antiparras y mameluco descartable.



Personal expuesto indirectamente: Operadores de equipos, personal de piso afectado a tareas a zonas de baja polución o polución no constante. Se hará entrega de barbijos, antiparras o gafas de seguridad.



Se hará entrega en ambos casos de Gafas/ antiparras claras y oscuras.

C- Costo de inversión

Capacitación a personal afectado.	\$ 35.000
Protección respiratoria	\$ 150.000
Protección Ocular	\$ 100.000
Mamelucos descartables	\$140.000

6.3.2.8 Atropellos, choques entre vehículos, vuelcos.

Por ser el sector de producto final, este riesgo es constante durante las 24 hs, ya que se debe circular con auto elevadores para la operación

Las condiciones climáticas, las condiciones de terreno, el número de equipos circulando, el porte de los equipos que circulan y las cargas de los mismo hacen que este riesgo sea el más crítico en toda la operación.

Por ello se efectuarán los siguientes controles:

A- Organización

- Elaboración de procedimiento de trabajo seguro en conducción y transporte de material.
- Procedimiento de control y operación de auto elevadores.
- Capacitación al personal de acuerdo a la Res 960/15 y estándares internos
- Análisis de riesgo de las tareas (ATS)
- Delimitar, señalizar y establecer límites de velocidad
- Brindar comunicación radial a todo el personal que opere equipos.
- Licencias de conducción de conducción interna
- Certificación de operadores.

Al ser tan importante la exposición a este riesgo el tratamiento del mismo debe ser igual de importante para la organización.

Es por ello por lo que desde el reclutamiento del se ha tenido en cuenta el mismo. Se ha realizado una capacitación, evaluación teórica y práctica por parte de nuestro Instructor Sénior de manejo y operación de equipos. Aparte de la licencia de conducir

nacional deben estar certificados por nuestro instructor para poder realizar el ingreso al proyecto.

Certificado de capacitación

Sitio:		Fecha:	
Responsable a cargo de la capacitación:			
Carga horaria			

Asistentes:

NOMBRE	FIRMA

TEMARIO

El personal se encuentra capacitado en los siguientes temas:

(Tildar todo lo que corresponda)

TEMA	Aprobó si/no
a) Conocimientos técnicos del autoelevador.	
b) Instrucciones teóricas y prácticas de manejo y operación.	
c) Información sobre la capacidad de carga y sobre la curva o tabla de cargas.	
d) Reglas de seguridad y prevención de riesgos.	
e) Conocimientos teóricos sobre altura máxima de estiba.	
f) Programa y control diario a cargo del operador (listado de verificación o chequeo (SF-PRC-041-F02).	
g) Manual para la conducción segura de autoelevadores. (SF-PRC-041)	
h) Velocidad de circulación.	
i) Distancias mínimas respecto del peatón.	
j) Carga de combustible.	
l) Legislación vigente.	
m) Interpretación y conocimiento del manual del operador.	
n) Correcto uso del extintor.	
o) Riesgo en el inflado de neumáticos.	
p) Prevención de vuelcos.	

Firma de responsable de capacitación



Chequeo pre-uso de Auto elevadores

Fecha: _____ Autoelevador N°: _____

Operador: _____ Firma: _____

#	Verificar	Bueno	Mal	Observaciones
1	Presión de neumáticos y estado de los muelles (banda de rodaje, desgaste, etc)			
2	Mandos en servicio			
3	Estado de las horquillas			
4	Estado de los cadenas y carro de elevación			
5	Cinturón de seguridad y guías del asiento			
6	Estado del volante y sistema de transmisión			
7	Retardos de espejos			
8	Botón			
9	Estado de asiento			
10	Fugas de combustible, fluido hidráulico o agua			
11	Funcionamiento de las luces de trabajo			
12	Funcionamiento de luces de posición y balizas			
13	Funcionamiento de alarma de retroceso			
14	Funcionamiento de bocina			
15	Funcionamiento de indicadores de tablero			
16	Funcionamiento de frenos - Pedal y palanca			
17	Niveles de aceites			
18	Nivel de combustible			
19	control de luces de stop			
20	control de luces de retroceso			
21	identificación de carga máxima			
22	Estado general: Limpio, sin exceso de grasa o aceite			
23	Carnet vigente del operador			
24	Área de circulación despejada y con señalización			

Ante cualquier irregularidad detectada en el control, se debe dar aviso al supervisor o responsable quien determinará si el autoelevador puede ser operado o debe ser reparado quedando fuera de servicio (según Resolución SRT 360/2015)

Presentar a SSMAYQ de acuerdo al SF-PRC-040-F09

OTRAS OBSERVACIONES/ CONCLUSIÓN/ RECOMENDACIÓN:

B- Costos de inversión

Capacitación a personal afectado.	\$ 2.000.000
Comunicación radial	\$ 200.000
Cartelería y material refractario	\$ 700.000

6.3.2.9 Exposición a temperaturas extremas

De acuerdo a las condiciones geográficas donde se encuentra emplazado el proyecto.

La exposición a temperaturas extremas es constante en casi todo el año.

Estrés por frío

Los valores límite (TLVs) para el estrés por frío están destinados a proteger a los trabajadores de los efectos más graves tanto del estrés por frío (hipotermia) como de las lesiones causadas por el frío, y a describir las condiciones de trabajo con frío por debajo de las cuales se cree que se pueden exponer repetidamente a casi todos los trabajadores sin efectos adversos para la salud. El objetivo de los valores límite es impedir que la temperatura interna del cuerpo descienda por debajo de los 36°C (96,8°F) y prevenir las lesiones por frío en las extremidades del cuerpo. La temperatura interna del cuerpo es la temperatura determinada mediante mediciones de la temperatura rectal con métodos convencionales. Para una sola exposición ocasional a un ambiente frío, se debe permitir un descenso de la temperatura interna hasta 35°C (95°F) solamente. Además de las provisiones para la protección total del cuerpo, el objetivo de los valores límite es proteger a todas las partes del cuerpo y, en especial, las manos, los pies y la cabeza de las lesiones por frío.

Entre los trabajadores, las exposiciones fatales al frío han sido casi siempre el resultado de exposiciones accidentales, incluyendo aquellos casos en que no se puedan evadir de las bajas temperaturas ambientales o de las de la inmersión en agua a baja temperatura. El único aspecto más importante de la hipotermia que constituye una amenaza para la vida, es el descenso de la temperatura interna del cuerpo. A los trabajadores se les debe proteger de la exposición al frío con objeto de que la temperatura interna no descienda por debajo de los 36° C (96,8° F). Es muy probable que las temperaturas corporales inferiores tengan por resultado la reducción

de la actividad mental, una menor capacidad para la toma racional de decisiones, o la pérdida de la consciencia, con la amenaza de fatales consecuencias.

Sentir dolor en las extremidades puede ser el primer síntoma o aviso de peligro ante el estrés por frío. Durante la exposición al frío, se tiritita al máximo cuando la temperatura del cuerpo ha descendido a 35°C (95°F), lo cual hay que tomarlo como señal de peligro para los trabajadores, debiendo ponerse término de inmediato a la exposición al frío de todos los trabajadores cuando sea evidente que comienzan a tiritar. El trabajo físico o mental útil está limitado cuando se tiritita fuertemente. Cuando la exposición prolongada al aire frío o a la inmersión en agua fría a temperaturas muy por encima del punto de congelación pueda conducir a la peligrosa hipotermia, hay que proteger todo el cuerpo.

Se efectuarán los siguientes controles y medidas preventivas

A- Organización.

- Deberá confeccionar procedimiento de trabajo seguro en condiciones climáticas extremas.
- Capacitar al personal con respecto a dicho procedimiento
- Análisis de riesgo de tareas con exposición a condiciones climáticas extremas.
- Definir periodos de trabajo y de descanso de acuerdo a la sensación térmica predominante.

Tabla de poder de enfriamiento del viento sobre el cuerpo expuesto

Velocidad estimada del viento (Km/h)	Lectura de la temperatura real (°C)											
	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-45	-51
TEMPERATURA EQUIVALENTE DE ENFRIAMIENTO (°C)												
En calma	10	4	-1	-7	-12	-18	-23	-29	-34	-40	-45	-51
8	9	3	-3	-9	-14	-21	-26	-32	-38	-44	-49	-56
16	4	-2	-9	-16	-23	-31	-36	-43	-50	-57	-64	-71
24	2	-6	-13	-21	-28	-36	-43	-50	-58	-65	-73	-80
32	0	-8	-16	-23	-32	-39	-47	-55	-63	-71	-79	-85
40	-1	-9	-18	-26	-34	-42	-51	-59	-67	-76	-83	-92
48	-2	-11	-19	-28	-36	-44	-53	-61	-70	-78	-87	-96
56	-3	-12	-20	-29	-37	-46	-55	-63	-72	-81	-89	-98
64	-3	-12	-21	-29	-38	-47	-56	-65	-73	-82	-91	-100
Las velocidades del viento superiores a 64 km/h tienen pocos efectos adicionales	POCO PELIGROSO En < horas con la piel seca. Peligro de falsa sensación de seguridad.				PELIGRO CRECIENTE El cuerpo expuesto se puede congelar en 1 minuto.				GRAN PELIGRO El cuerpo se puede congelar en 30 segundos.			

B- Físico/humano

- Se evitaren exposiciones innecesarias del personal
- Para el personal operador de planta se ubicaran refugios calefaccionados, con energía eléctrica y con la posibilidad de tomar refrigerios con el fin de conservar la temperatura corporal.
- Se realizara una parada de media hora durante la mañana para servir refrigerios (Té, Café, etc.). con el fin de mantener el calor corporal. Lo mismo para el turno noche.
- Se dispondrán de las unidades de traslado como refugios en caso de ser necesario en los frentes de trabajo.
- En caso de nevada se suspenderán las tareas de piso y se trasladara al personal a campamento.

Elementos de protección personal.

Debido a las condiciones predominantes en el lugar de trabajo. Se decidió hacer entrega a todo el personal de ropa de abrigo en el ingreso a obra de acuerdo a las funciones que desempeñaran.

Personal de exposición directa: Que desempeñan sus tareas mayormente a la intemperie.

Se le hará entrega de:

- Campera térmica (1)
- Pantalón térmico (1)
- Camiseta térmica- Primera piel (1) Calzoncillos largos- Primera Piel (1) Medias Térmicas (1)
- Pantalón de Jean (2) Camisa de Jean (2)
- Guantes de vaqueta forrados de invierno (1)

Personal de exposición indirecta: Este grupo está conformado por operadores de equipos. A diferencia de los anteriores, no recibirán pantalón térmico.

C- Costo de inversión

Primera piel camiseta, pantalón y medias	\$ 450.000
Campera térmica	\$ 750.000
Pantalón térmico	\$ 200.000
Guantes de vaqueta invierno	\$ 50.000

6.3.2.10. Ruido

Al mantenerse el resto de la planta en operación normal se mantienen niveles e ruidos que afecta al sector de embolsado. Si Se utilizara protección auditiva

A- Organización

- Mediciones del NSCE que se encuentra en los sectores de emisión de ruido, dichas mediciones serán Dosimetrías y mediciones puntuales de ruido, de acuerdo a los niveles de ruido que se obtengan, solicitar Audiometrías con la

periodicidad que lo recomiende el servicio médico. Analizar la posibilidad de eliminar la fuente de generación de ruido.

- Establecer límites de exposición al ruido.
- Capacitación del personal.

B- Físico/Humano

La utilización de los protectores auditivos con la atenuación adecuada para trabajar las 8 hs días y las 48 hs. Semanales y estén en libre de la zona de riesgo de sufrir la disminución de la capacidad auditiva.

C- Uso de elementos de protección personal

Se utilizaran protectores auditivos de copa, debido a su poder de atenuación y las condiciones de polvo en suspensión que no son aptas para el uso de tipo endoaural ya que comprometerían la limpieza del oído. Los protectores auditivos de copa permiten reducir un nivel de ruido de 23 a 28 decibeles.



D- Costo de inversión

Capacitación al personal	\$ 5000
Protectores auditivos de copa	\$ 45.000

6.4. Matriz de elementos de protección personal (EPP)

La matriz de EPP se establece de forma específica todos los elementos de protección personal que deben ser usados como medida de intervención ante riesgos específicos a los cuales se exponen los trabajadores.

Certificaciones que deben poseer los EPP de la presente matriz
<ul style="list-style-type: none"> • Anteojos de seguridad • Antiparras de seguridad – Norma EN166 • Cascos – Norma IRAM 3620 • Botines con puntera de acero – Norma IRAM 3610 • Guantes acordes al riesgo – Norma IRAM 3607 / UL • ARG • Auditivos Copa – Norma EN351-1 • Auditivos endoaurales – Norma EN351-2 • Arnés anticaída – Norma IRAM 3622-1 • Protección Facial – Norma EN166 • Botas – Norma IRAM 3610

CAPITULO 3

ANALISIS DE CONDICIONES GENERALES DE TRABAJO

7. INTRODUCCIÓN

Con el fin de verificar las condiciones generales de trabajo en la planta de proceso productivo de carbonato de litio en Minera de Litio SALAR DEL HOMBRE MUERTO, se analizara cual es el nivel de iluminación, ruido y agentes los riesgos Ergonómicos dentro de esta.

Se procederá a realizar dichos estudios a través de los protocolos correspondientes a cada riesgo, según lo estipulado en cada Resolución de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo y estos son:

- Agente de Riesgo Iluminación – Resolución 84/12 SRT
- Agente de riesgo Ruido – Resolución 85/12 SRT
- Agentes de Riesgos de contaminación en el ambiente laboral – Resolución 861/20215
- Agente de Riesgo Ergonómico – Resolución 295/03 – 886/15

8. MEMORIA DESCRIPTIVA

De acuerdo a la identificación y evaluación de todos los riesgos ergonómicos según lo que aplica en la legislación vigente, químicos y físicos existentes para el personal dentro de la planta de carbonato en Minera de Litio SALAR DEL HOMBRE MUERTO, a fin de adoptar las medidas preventivas y correctivas más adecuadas se establece un plan de salud y seguridad Ocupacional

8.1 Alcance:

El siguiente plan es aplicable a todo el sitio operativo, se toma como punto de muestra únicamente PLANTA DE CARBONATO DE LITIO para el estudio de mediciones de ambiente laboral.

8.2 Responsabilidades

8.2.1. Gerente de salud, seguridad, medio ambiente y calidad

- Coordinar acciones y controlar resultados

- Coordinar la identificación y evaluación de Riesgos de las diferentes plantas y sus revisiones bianuales.
- Desarrollar el Programa de Muestreo de los distintos parámetros.
- Asegurar el cumplimiento de una buena técnica de muestreo
- Definir los instrumentos de toma de muestra, cantidad de muestras y responsables hacerlo.
- Comparar los resultados de las mediciones con el valor límite umbral. Proponer las acciones preventivas y/o correctivas necesarias.
- Determinar frecuencia de muestreo en base a los resultados obtenidos
- informar los resultados a quien corresponda.

8.2.2 Ingeniero de salud, seguridad, medio ambiente y calidad

- Trabajar bajo requerimientos del Gerente de Salud, seguridad, Medio Ambiente y Calidad en la aplicación del programa
- Administrar la documentación
- Controlar Resultados de mediciones

8.2.3. Técnico de higiene y seguridad

- Realizar mediciones según requerimientos recibidos
- Colaborar en la interpretación de resultados.

9. EVALUACIÓN DE RIESGOS

9.1 Tabla de Evaluación de Riesgo

Empresa: Minera de Litio Salar del Hombre Muerto						Evaluación N°: Planta Lica		
IDENTIFICACION DE RIESGOS						HOJA		DE
Tipo de Riesgo	Riesgo Identificado	Probabilidad			Consecuencia			Niveles de riesgo
		B	M	A	LD	D	ED	
Físicos	Ruido			X		X		Riesgo significativo
	Iluminación		X		X			Riesgo poco significativo
	Carga Térmica		X		X			Riesgo poco significativo
	Bajas temperaturas		X			X		Riesgo Moderado
Químicos	Inhalación de polvos			X		X		Riesgo significativo
	Inhalación de gases		X		X			Riesgo poco significativo
	Inhalación de vapores		X		X			Riesgo poco significativo
	Inhalación de humos	X			X			Riesgo no significativo
Ergonómicos	Carga de postura estática		X		X			Riesgo poco significativo
	Carga de trabajo dinámico		X		X			Riesgo poco significativo
	Carga física total		X		X			Riesgo poco significativo
	Levantamiento de cargas		X			X		Riesgo Moderado
	Diseño del puesto de trabajo							Riesgo no significativo

9.2. Definición de riesgos

Se definen los siguientes riesgos y códigos de colores asociados, dentro del listado de zonas y subzonas de la planta de Lica

Riesgo	Descripción	Color asociado
--------	-------------	----------------

(a) Riesgo químico	Quemaduras, intoxicaciones y otros efectos nocivos derivados de la acción de químicos en el organismo humano	Rojo
--------------------	--	------

(b) Riesgo térmico	Quemaduras térmicas de cualquier tipo	naranja
--------------------	---------------------------------------	---------

(c) Riesgo por radiación	Efectos nocivos de cualquier tipo sobre el organismo humano provocado por cualquier tipo de radiaciones, excepto las detalladas específicamente en la presente tabla	violeta
(d) Riesgo por ruidos y vibraciones	Efectos nocivos de cualquier tipo sobre el organismo humano provocado por la acción de ruidos y vibraciones	azul
(e) Riesgo por movimientos repetitivos	Problemas ergonómicos: Efectos nocivos de cualquier tipo sobre el organismo humano provocado por la acción de movimientos repetitivos	amarillo
(f) Presión diferente a la atmosférica	Efectos nocivos de cualquier tipo sobre el organismo humano provocado por la baja presión atmosférica	marrón
(g) Riesgo eléctrico	Descargas eléctricas artificiales de todo tipo	negro
(h) Riesgo de explosión	Explosiones térmicas, químicas y por presión	celeste
(i) Riesgo físico	Golpes, caídas de la persona, caídas de objetos sobre la persona, choques con objetos, aplastamientos, magullones, etc. Todo tipo de contusiones	verde oscuro
(j) Riesgo por congelamiento	Bajas temperaturas	verde claro
(k) Riesgos personales	Psicológicos, vinculados al stress, fatiga, relaciones interpersonales.	Gris



10. MEDICIONES DE CONTAMINANTES

Se definen requerimientos de muestreos periódicos para los principales contaminantes del ambiente laboral que potencialmente puedan estar presentes en Minera de Litio SHM.

Cuando sea requerido, se efectuarán monitoreos fuera del plan, de acuerdo a requerimientos de personal de Seguridad o de los responsables de Sector.

Las concentraciones máximas de exposición a los diferentes contaminantes se toman de patrones establecidos por la empresa y leyes Nacionales y Provinciales.

Cuando se identifiquen desviaciones que requieran correcciones en las condiciones de exposición, se aplicará el siguiente orden de prioridad:

- Sustitución
- Eliminación
- Ingeniería
- Control administrativo
- EPP

10.1 Contaminantes físicos

Un contaminante es, un producto químico, una energía o un ser vivo presente en un medio, en este caso un medio laboral, que en cantidad o concentración suficiente pueden afectar la salud de las personas que entren en contacto con él.

Éstos contaminantes ambientales, están constituidos por diferentes formas de energía: electromagnética, térmica o mecánica, generadas por diversos tipos de fuentes puntuales.

Debido a que se diferencian substancialmente, dan lugar a efectos distintos y afectan en forma diferente la salud de los trabajadores.

11. ESTUDIO DE ILUMINACIÓN

11.1 Estudio de iluminación

Las características de la iluminación como una más de las condiciones de trabajo, interesan en la medida que afectan al individuo en la realización de sus tareas, influyendo además en la sensación de confort.

Los efectos sobre la salud producidos como consecuencia de una inadecuada iluminación en las actividades mineras son, básicamente:

La fatiga visual, el deslumbramiento y fotofobia asociada y nistagmus del minero.

- **Fatiga visual:** El término engloba diferentes formas de disconfort visual y se caracteriza por presentar síntomas tales como inflamación local, visión defectuosa, intolerancia a la luz y otros síntomas asociados tales como dolores de cabeza, aturdimiento o sensaciones vertiginosas.

Si bien podemos en la misma reconocer factores intrínsecos ligados al propio individuo (alteraciones en el acomodamiento, en la fijación de objetos y otros) influyen notablemente las condiciones ambientales deficientes tales como polvo, calor, los horarios y duración del trabajo, el tipo de trabajo.

- **Deslumbramiento y fotofobia asociada:**
Cuando se pasa de lugares con iluminación escasa (por ejemplo, interior de túneles) a un exterior a pleno sol, sin una gradual adaptación visual. Clínicamente se manifiesta con dolores oculares, lagrimeo y espasmos (contracciones involuntarias de los párpados).
- **Nistagmus del minero:** Es un movimiento involuntario e incontrolable de los ojos. El movimiento puede ser horizontal, vertical, rotatorio, oblicuo o una

combinación de estos; se trata de una alteración visual originada en pasar muchas horas en la oscuridad.

11.2 Medidas de prevención:

- A. En todos los frentes o lugares de trabajo se deberá disponer de un nivel de iluminación adecuado y suficiente en base al tipo de trabajo que se realice.
- B. Aquellos lugares de trabajo donde se haya evaluado que presentan un mayor riesgo de accidentes deben contar con una iluminación adecuada, en particular donde se encuentren trabajando máquinas y equipos.
- C. Las plantas de beneficio, talleres, lugares de trabajo y otros donde se realicen tareas nocturnas deben tener una iluminación adecuada y acorde a la tarea que se realiza.
- D. Los valores de iluminación para las diferentes zonas o parte del lugar de trabajo recomendados por Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera son (Dcto. 249/07):
- E. En todos aquellos lugares que, por razones de infraestructura (galerías subterráneas o falta de red eléctrica) sea imposible cumplir con los requerimientos de la tabla correspondiente, se instalará la iluminación necesaria para caminar sin dificultades.
- F. Las luminarias que componen el sistema de iluminación se deben limpiar y liberar de obstrucciones en forma periódica a fin de asegurar que se mantengan los niveles de iluminación y la misma se reparta uniformemente.

11.3. Aplicación Del Protocolo Para Medición De Iluminación En El Ambiente Laboral

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(1) Razón Social: Minera de Litio Salar del Hombre Muerto	
(2) Dirección: Salar del Hombre Muerto	
(3) Localidad: Antofagasta de la Sierra	
(4) Provincia: Catamarca	
(5) C.P.: 4705	(6) C.U.I.T.: 30- 657495593-9

(7) Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: Ciclos de 7 días de trabajo por 7 días de descanso. Jornadas laborales de 12 horas.

Datos de la Medición

(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 1336A Serie 030605015		
(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 22/03/2022		
(10) Metodología Utilizada en la Medición: El nivel de iluminación de una zona en la que se ejecute una tarea se midió a la altura donde ésta se realice; en el caso de zonas de uso general a Ochenta y Cinco Centímetros (85 cm) medidos desde el suelo y en el de las vías de circulación a nivel del suelo según lo Reglamenta el Dec. 249/2007, Artículo 54.		

(11) Fecha de la Medición 16/07/22	(12) Hora de Inicio: 01:00	(13) Hora de Finalización: 03:00
------------------------------------	----------------------------	----------------------------------

(14) Condiciones Atmosféricas: N/A

Documentación que se Adjuntará a la Medición

(15) Certificado de Calibración.
(16) Plano o Croquis del establecimiento.

(17) Observaciones:

Garay Jose Damian

Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

(18) Razón Social: Minera de Litio Salar del Hombre Muerto	(19) C.U.I.T.: 30- 657495593-9
(20) Dirección: Salar del Hombre Muerto	(21) Localidad: Antofagasta
	(22) CP: 4705
	(23) Provincia: Catamarca

Datos de la Medición

Punto de Muestreo	(24) Hora	(25) Sector	(26) Sección / Puesto / Puesto Tipo	(27) Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	(28) Tipo de Fuente Lumínica: Incandescente / Descarga / Mixta	(29) Iluminación: General / Localizada / Mixta	(30) Valor de la uniformidad de Iluminancia mínima $\geq (E_{media})/2$	(31) Valor Medido (Lux)	(32) Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	01:30	Planta baja Planta LiCa	ingreso a planta	Artificial	Descarga	General	139 ≥ 78	183	100
2	01:31	Planta baja Planta LiCa	frente a mex 203	Artificial	Descarga	General	139 ≥ 78	155	100
3	01:36	Planta baja Planta LiCa	frente a VM T7000	Artificial	Descarga	General	107 ≥ 67	105	100
4	01:37	Planta baja Planta LiCa	entre P7002 y P7002	Artificial	Descarga	General	108 ≥ 67	144	100
5	01:38	Planta baja Planta LiCa	lado P6911	Artificial	Descarga	General	109 ≥ 67	141	100
6	01:39	Planta baja Planta LiCa	entre P6916 y P6917	Artificial	Descarga	General	110 ≥ 67	156	100
(33) 1	01:44	Planta baja Planta LiCa	entre T7507 y T7509	Artificial	Descarga	General	38 ≥ 37	38	100
3	01:50	Planta baja Planta LiCa	frente a P7202 y V7201	Artificial	Descarga	General	78 ≥ 74	115	100
4	01:51	Planta baja Planta LiCa	frente a skid T7110	Artificial	Descarga	General	78 ≥ 74	216	100
5	01:52	Planta baja Planta LiCa	entre P7021 y P7022	Artificial	Descarga	General	78 ≥ 74	102	100
6	01:53	Planta baja Planta LiCa	detrás T7150 (Tableros)	Artificial	Descarga	General	78 ≥ 74	78	100
1	01:54	Planta baja Planta LiCa	F 7620	Artificial	Descarga	General	166 ≥ 110	283	200
2	01:55	Planta baja Planta LiCa	frente a tablero de quemador B7613	Artificial	Descarga	General	166 ≥ 110	217	200
1	02:03	Planta baja Planta LiCa	entre balanzas 1 y 2	Artificial	Descarga	General	160 ≥ 116	160	200
2	02:04	Planta baja Planta LiCa	Balanza 3	Artificial	(37) Descarga	General	160 ≥ 116	271	200
3	02:02	Planta baja Planta LiCa	Balanza 4	Artificial	Descarga	General	160 ≥ 116	298	200
4	02:02	Planta baja Planta LiCa	D-7600B (Canjilon)	Artificial	Descarga	General	160 ≥ 116	206	200
5	02:05	Planta baja Planta LiCa	frente P7221 y P7222	(41) Artificial	Descarga	General	160 ≥ 116	221	200
1	02:06	OF.Planta baja Planta LiCa	Escritorio 1	Artificial	Descarga	General	350 ≥ 207	350	200
2	02:07	OF.Planta baja Planta LiCa	Escritorio 2	Artificial	Descarga	General	350 ≥ 207	435	200
3	02:08	OF.Planta baja Planta LiCa	Escritorio 3	Artificial	Descarga	General	350 ≥ 207	487	200
4	02:09	OF.Planta baja Planta LiCa	Escritorio 4	Artificial	Descarga	General	350 ≥ 207	390	200
1	02:10	Planta baja Planta LiCa	Frente a escalera de 1er piso	Artificial	Descarga	General	83 ≥ 87	152	100
2	02:11	1° piso Planta LiCa	1° descanso de escalera	Artificial	Descarga	General	83 ≥ 87	250	100
5	02:18	1° piso Planta LiCa	Frente a marioneta T7409	Artificial	Descarga	General	238 ≥ 157	290	200
1	02:19	1° piso Planta LiCa	F6918	Artificial	Descarga	General	85 ≥ 109	324	100
2	02:20	1° piso Planta LiCa	Entre F 7014	Artificial	Descarga	General	85 ≥ 116	276	100
3	02:21	1° piso Planta LiCa	Entre H7001 y H6919	Artificial	Descarga	General	85 ≥ 116	223	100
4	02:22	1° piso Planta LiCa	Reactor R-7100	Artificial	Descarga	General	85 ≥ 116	85	100
5	02:23	1° piso Planta LiCa	Valvulas M de R-7100	Artificial	Descarga	General	85 ≥ 116	98	100
6	02:24	1° piso Planta LiCa	P7102	Artificial	Descarga	General	85 ≥ 116	305	100
1	02:25	1° piso Planta LiCa	Frente K 7300	Artificial	Descarga	General	45 ≥ 88	132	100
2	02:26	1° piso Planta LiCa	Parte trasera CE7505	Artificial	Descarga	General	45 ≥ 88	365	100
3	02:27	1° piso Planta LiCa	F-7200 y escalera a entresuelo inferior	Artificial	Descarga	General	45 ≥ 88	338	100
4	02:28	1° piso Planta LiCa	lateral F-7200 escalera 1	Artificial	Descarga	General	45 ≥ 88	81	100
1	02:32	1° piso Planta LiCa	Escalera a Hidrociclón	Artificial	Descarga	General	18 ≥ 140	279	100
1	02:39	1° piso OF.Planta LiCa	Puerta de Ingreso a oficina	Artificial	Descarga	General	75 ≥ 47	78	200
3	02:41	1° piso OF.Planta LiCa	Escritorio 1	Artificial	Descarga	General	75 ≥ 47	116	200
4	02:42	1° piso OF.Planta LiCa	escritorio 2	Artificial	Descarga	General	75 ≥ 47	114	200
1	02:43	1° piso OF.Planta LiCa	Cocina (Bacha)	Artificial	Descarga	General	46 ≥ 35	46	100
2	02:44	1° piso OF.Planta LiCa	Dispensero	Artificial	Descarga	General	46 ≥ 35	101	100
3	02:48	1° piso OF.Planta LiCa	Sala de titulación archiveros	Artificial	Descarga	General	83 ≥ 47	83	200
1	02:49	2° piso Planta LiCa	Inicio de escalera	Artificial	Descarga	General	182 ≥ 115	224	50
2	02:50	2° piso Planta LiCa	Frente a tablero	Artificial	Descarga	General	182 ≥ 115	182	50
3	02:51	2° piso Planta LiCa	Esquina izquierda	Artificial	Descarga	General	182 ≥ 115	192	50
4	02:52	2° piso Planta LiCa	Extintor F-055	Artificial	Descarga	General	182 ≥ 115	321	50

Observaciones:

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁴⁾ Razón Social: Minera de Litio Salar del Hombre Muerto		⁽³⁵⁾ C.U.I.T.: 30- 657495593-9	
⁽³⁶⁾ Dirección: Salar del Hombre Muerto	⁽³⁷⁾ Localidad: Antogasta de la Sierre	⁽³⁸⁾ CP: 4705	⁽³⁹⁾ Provincia: Catamarca

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

⁽⁴⁰⁾ Conclusiones.	⁽⁴¹⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.
<p>Los valores obtenidos en algunos sectores como planta baja y 1° piso no cumplen con lo reglamentado en el Decreto 249/2007 Artículo 54. en su gran totalidad los valores cumplen con lo reglamentado como así también la uniformidad.</p>	<p>Se recomienda implementar un plan de mejora para adecuar la iluminación a lo requerido por el Decreto 249/2007 Artículo 54. Se recomienda realizar mantenimientos en todos los sectores.</p>

	Hoja 3/3
.....Garay Jose Damian	
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente	

Nota: Para los desvíos detectados en dicho protocolo se realiza la No conformidad, es la falta de cumplimiento de un requisito especificado (legal, normas, procedimientos internos, especificaciones de productos, etc.) en los Sistemas de Gestión de Calidad, Ambiental y de Salud y Seguridad Ocupacional, el incumplimiento a los establecido en el Decreto 249/07,

11.4. Acción Correctiva:

es una acción dirigida a eliminar las causas de una no-conformidad, defecto o situación indeseable existente. Una acción correctiva se toma después que algo ha salido mal y se trata de evitar su repetición, por ello en este caso el sector deberá gestionar los recursos necesarios para levantar la observación.

11.5. Plan de acción:

- Recambio de lámparas incandescentes a lámparas Led
- Limpiezas de plafones acrílicos de lámparas.
- Mantenimiento preventivo de edificio.

11.6. Fotografías de estudio realizado





11.7. Certificado de calibración



SIAFA
Higiene Ocupacional y Medio Ambiente
Laboratorio de Calibración Certificado ISO 9001:2015

El siguiente instrumental ha sido calibrado con materiales y procedimientos basados en las recomendaciones del fabricante y registrados en sus manuales o información técnica equivalente. Los procedimientos utilizados, los certificados de patrones y la documentación que sustenta la trazabilidad se encuentran archivados y están disponibles para su consulta.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° DL-022407

CLIENTE: MI [REDACTED]

EQUIPO: *Licómetro*

MARCA: *TES*

MODELO: *1336A*

N° DE SERIE: *030605015*

PATRÓN UTILIZADO: *Licómetro*

MARCA Y MODELO: *Sper Scientific, 840020*

N° DE SERIE: *R023960*

PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SGC SIAFA): *PO-05; IC-05-00*

FECHA DE CALIBRACIÓN: *22/03/2022*

PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA: *Marzo de 2023*

La validez del Certificado está en función del uso, almacenamiento y exigencias del usuario. Esta fecha es la recomendada siempre y cuando los controles periódicos que el usuario practique no indiquen lo contrario; y que el equipo sea mantenido, operado y almacenado en las condiciones especificadas por el fabricante en el Manual de Operación.

EL USUARIO DE ESTE INSTRUMENTO ES RESPONSABLE POR EL USO, MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN A INTERVALOS APROPIADOS. Cualquier reparación, ajuste o reemplazo de partes invalida la presente Calibración, y será necesario realizar una recalibración aunque no se haya alcanzado la fecha sugerida.

ETIQUETA DE SEGURIDAD N°: —

Calibrado por: *[Firma]*
Téc. Mauro Berjon
Firma

Revisado por: *[Firma]*
Téc. Pablo Victoria Korusa
Firma

No se permite la reproducción parcial o total de este certificado, el cual debe entenderse siempre acompañado de su Informe Técnico. Ni este Certificado ni el Informe Técnico correspondiente atribuyen al equipo otras características más que las mostradas por los datos contenidos en los mismos. Todos los resultados se refieren exclusivamente a la unidad calibrada, y en el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. No se incluye en el alcance de esta calibración ningún accesorio, opción, o adicional no claramente identificado.

Laboratorio certificado ISO 9001 por TÜV con acreditación OAA

Alcance: Servicio de Medición de Contaminantes, Ventas, Alquiler, Mantenimiento, Verificación, Contraste, Calibración y Reparación de Equipos para Higiene Ocupacional y Medio Ambiente en nuestras instalaciones y/o ubicaciones indicadas por el cliente.

Av. Juan B. Alberdi 5283 - 1° Piso - (C1440AAD) Ciudad de Bs. As. Tel.: 4684-2232 - Fax: 4684-1141
www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - servicio tecnico@siafa.com.ar - calidad@siafa.com.ar

Anexo PM05-A 10a Rev. 8 Abril 2019 Página 1 de 1

12. ESTUDIO DE LOS NIVELES DE RUIDO

12.1 Estudio de Ruido

Difícilmente en alguna de las tareas desarrolladas en la actividad minera no esté presente el ruido como contaminante ambiental. El uso de máquinas de gran porte, las voladuras, el transporte de material, la perforación de barrenos, son actividades donde se generan ruidos continuos y de impacto de elevada intensidad.

Dependiendo del nivel de mecanización en los diferentes lugares de trabajo y los ritmos de producción, así como de la incorporación de nuevas tecnologías, los niveles de ruido pueden llegar a niveles que comprometen la salud de los trabajadores.

Las explotaciones subterráneas conforman recintos cerrados de trabajo que favorecen la reverberación, potenciando los riesgos originados por las emisiones sonoras.

12.2 Medidas de prevención

En toda explotación minera, deben efectuarse mediciones de ruido con el objeto de identificar las maquinarias y equipos que puedan llegar a generar niveles de presión sonora que superen los límites permisibles establecidos en la Res. 295/2003 que se detallan en la tabla. La misma relaciona el nivel total de ruido y el tiempo máximo de exposición del trabajador a dicho nivel.

Duración por día	Nivel de presión acústica dB "A"
24 hs	80
16 hs	82
8 hs	85
4 hs	88
2 hs	91
1 hs	94
30 min.	97
15 min.	100
7.50 min.	103
3.75 min.	106
1.88 min.	109
0.94 min.	112
28.12 seg.	115
14.06 seg.	118
7.03 seg.	121
3.52 seg.	124
1.76 seg.	127
0.88 seg.	130
0.44 seg.	133
0.22 seg.	136
0.11 seg.	139

Para el cálculo del Nivel Sonoro Continuo Equivalente, el criterio del análisis deberá responder a la normativa emanada de organismos reconocidos de carácter nacional y/o internacional.

Una vez identificadas las máquinas o equipos que generan niveles de ruido elevados es necesario controlar la exposición de los trabajadores mediante la aplicación o la combinación de alguna de las siguientes medidas:

- a) Sustituyendo los equipos o procesos ruidosos por otros que generen menos ruido pero que mantengan o mejoren los requerimientos técnicos y económicos.
- b) Reduciendo el ruido en la fuente mediante:
 - El encerramiento parcial o total de la maquinaria o de las operaciones o procesos productores del ruido.
 - Colocando silenciadores en escapes neumáticos y salidas de aire.
 - Equilibrando dinámicamente la maquinaria.
 - Engrasando y lubricando adecuadamente las partes móviles.
 - Disminuyendo la superficie de radiación del ruido.
 - Sustituyendo las piezas desgastadas.
 - Emplear correas trapezoidales para la transmisión de movimientos en lugar de cadenas.

- Fijar las tuberías mediante sujeciones elásticas en vez de rígidas.
- c) Controlando el ruido entre la fuente y los trabajadores:
- A través de interponer pantallas o barreras de material absorbente o aumentando la distancia entre el origen del ruido y el personal expuesto.
 - Minimizando la transmisión del ruido y vibraciones a través de las estructuras, para lo cual, siempre que sea posible, los equipos de trabajo fijos se deben instalar sobre apoyos anti vibratorios.
 - Aislando las cabinas de los equipos.
- d) Reduciendo el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido que no pueda ser controlado en su fuente o con protección personal.
- e) Cuando no sea posible controlar técnicamente los niveles de ruido o a fin de proveer una protección suplementaria al trabajador se debe entregar elementos de protección personal auditiva adecuados al tipo de ruido de características tales que garanticen una reducción del nivel por debajo de los límites permisibles. Los trabajadores mineros deben ser debidamente informados sobre los riesgos que para su salud representa la exposición a niveles sonoros por encima de los niveles máximos permitidos y debieran realizárseles exámenes audio métricos periódicos a fin de detectar precozmente un desplazamiento permanente del umbral de audición.

12.3. Aplicación Del Protocolo de Medición De Ruido En El Ambiente Laboral

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: Minera de Litio Salar del Hombre Muerto		
(2) Dirección: Salar del Hombre Muerto		
(3) Localidad: Antofagasta de la sierra		
(4) Provincia: Catamarca		
(5) C.P.: 4705	(6) C.U.I.T.: 30-657495593-9	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: TES 132- N°1323106		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 03/2022		
(9) Fecha de la medición: 16/07/2022	(10) Hora de inicio: 17:30	(11) Hora finalización: 18:30
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: Turnos de 12 hs., rotativos, en ciclo de 7 días laborales por 7 días de descanso.		
(13) Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: En el sector se realizan tareas de operación y control de equipos proximos y del sector mismo, tareas de mantenimiento de equipos		
(14) Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición. Planta Operativa al 100%.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración.		
Hoja 1/3		
Garay Jose Damian		
.....		
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.		

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

(17) Razón social: Minera de Litio Salar del Hombre Muerto	(18) C.U.I.T.: 30-657495593-9
(19) Dirección: Salar del Hombre Muerto	(20) Localidad: Antofagasta de la Sierra (21) C.P.: 4705 (22) Provincia: Catamarca

DATOS DE LA MEDICIÓN

(23) Punto de medición	(24) Sector	(25) Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	(26) Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	(27) Tiempo de integración (tiempo de medición)	(28) Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	(29) RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			(33) Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							(30) Nivel de presión acústica integrado (LAeq,Te en dBA)	(31) Resultado de la suma de las fracciones	(32) Dosis (en porcentaje %)	
1	1°Piso Planta LiCa	ENTRE LAS DOS CENTRIFUGAS CE 7505 Y CE 7520	12	12	Continuo		83.8			NO
2	1°Piso Planta LiCa	FRENTE A CENTRIFUGA CE 7505	12	12	Continuo		83.7			NO
3	1°Piso Planta LiCa	FRENTE A CENTRIFUGA CE 7520	12	12	Continuo		83.7			NO
4	1°Piso Planta LiCa	ZARANDA SC 7705	12	12	Continuo		89.3			NO
5	1°Piso Planta LiCa	CINTA FILTRO F7200	12	12	Continuo		81.8			SI
6	1°Piso Planta LiCa	INTERCAMBIADOR H 7016	12	12	Continuo		80.2			SI
7	1°Piso Planta LiCa	BOMBA DE VACIO K 7300	12	12	Continuo		82.1			SI
8	1°Piso Planta LiCa	DESCARGA CENTRIFUGA	12	12	Continuo		80.9			SI
9	1°Piso Planta LiCa	REACTORES 7105 - 7100 (PARTE SUPERIOR)	12	12	Continuo		82.4			SI
10	1°Piso Planta LiCa	TOLVA T 7708	12	12	Continuo		83.1			SI
11	1°Piso Planta LiCa	TOLVA DE FINO F 7620 Y B 7622	12	12	Continuo		81.6			SI
12	1°Piso Planta LiCa	EMBOLSADO BALANZA X 7725	12	12	Continuo		84.7			NO
13	Planta Baja Lica	EMBOLSADO BALANZA X 7715	12	12	Continuo		83.0			SI
14	Planta Baja Lica	EMBOLSADO BALANZA X 7712	12	12	Continuo		83.1			SI
15	Planta Baja Lica	EMBOLSADO BALANZA X 7726	12	12	Continuo		84.9			NO
16	Planta Baja Lica	BOMBAS P 7221 Y P 7222	12	12	Continuo		89.5			NO
17	Planta Baja Lica	BOMBAS P 7002 Y P 6911	12	12	Continuo		78.1			SI
18	Planta Baja Lica	QUEMADOR B 7610	12	12	Continuo		81.4			SI
19	Planta Baja Lica	PLANTA BAJA ZONA DE DESCARGA DE CENTRIFUGA	12	12	Continuo		80.5			SI
20	Planta Baja Lica	COLUMNAS DE ARSENICO 7005 Y 7006	12	12	Continuo		79.5			SI

(34)

Información adicional: 85 dBA es para una jornada de 8 hs. Obtenemos el valor para una jornada de 12 hs.

 $dB_A(12\text{ hs}) = 85\text{ dB}_A - 10 \text{ LOG}(12/8)$

 Da un resultado de **83,23 dBA**.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

⁽³⁵⁾ Razón social:Minera de Litio Salar del Hombre Muerto			⁽³⁶⁾ C.U.I.T.:30-657495593-9		
⁽³⁷⁾ Dirección:Salar del Hombre Muerto		⁽³⁸⁾ Localidad:Antofagasta de la Sierra	⁽³⁹⁾ C.P.:4705	⁽⁴⁰⁾ Provincia:Catamarca	
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar					
⁽⁴¹⁾ Conclusiones.			⁽⁴²⁾ Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.		
<p>En algunos sectores los valores están por arriba de lo establecido por la legislación vigente, tomándose como referencia los valores expresados en el Art 54 del DEC 249/07.</p>			<p>Se debe utilizar proteccion auditiva en forma permanente, algunos operadores del sector utilizan el (Tapon endoaural LIBUS QUANTUM)) con una atenuación de 22 dB y en algunos casos se utiliza protección de copa con atenuación mayor.</p>		
				Garay Jose Damian	
				Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.	
				Hoja 3/3	

12.4. Fotografías del estudio realizado.





13. ESTUDIO DE AGENTES DE RIESGOS DE CONTAMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

13.1. Estudio de Agentes Contaminantes Químicos y Material Particulado en Aire









Los contaminantes químicos, también llamados agentes químicos, son sustancias que, por la forma de presentarse, pueden ser absorbidas por el organismo y producir en poco tiempo, o a lo largo de los años, efectos dañinos para la salud del individuo. Se pueden contar por miles, siendo algunas de origen natural y otras de origen artificial (creadas por el hombre). Pueden producir daños si la cantidad absorbida, o dosis, es suficiente. La dosis depende de la cantidad de agente presente (concentración) y del tiempo que se permanezca expuesto a la acción (tiempo de exposición). Cuanto menor sea la dosis necesaria para que una sustancia produzca daños en el organismo, mayor es su toxicidad. Puesto que los agentes químicos difieren en sus propiedades físicas y químicas, también los efectos que producen son diferentes, siendo estos efectos de importancia variable, desde la simple irritación de ojos y mucosas hasta el cáncer. También se caracterizan estos efectos por poderse manifestar mucho tiempo después de cesar la exposición, como es el caso del cáncer.

Los agentes químicos son absorbidos por el organismo a través de una o varias vías de entrada que, por orden de importancia, son las vías respiratorias, dérmica, digestiva y parenteral.

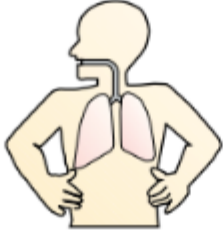

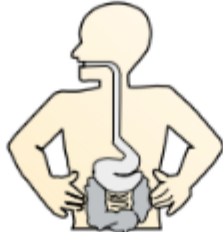

La materia se encuentra en la Naturaleza en tres estados: gaseoso, líquido y sólido y dado que los tóxicos entran en nuestro organismo principalmente a través de la respiración, es importante conocer cómo las sustancias químicas pueden encontrarse en el aire que nos rodea

Dentro de la planta a estudiar se realizara mediciones en los distintos sectores donde se considera la mayor generación de polvo (Lica).

EFFECTOS DE LOS PRODUCTOS TÓXICOS SOBRE EL CUERPO HUMANO

CORROSIVOS	Dstrucción de los tejidos sobre los que actúa el tóxico	
IRRITANTES	Irritación de la piel o las mucosas en contacto con el tóxico	
NEUMOCONIÓTICOS	Alteración pulmonar por partículas sólidas	
ASFIXIANTES	Desplazamiento del oxígeno del aire o alteración de los mecanismos oxidativos biológicos	
ANESTÉSICOS Y NARCÓTICOS	Depresión del sistema nervioso central. Generalmente el efecto desaparece cuando desaparece el contaminante	
SENSIBILIZANTES	Efecto alérgico del contaminante ante la presencia del tóxico, aunque sea en pequenísimas cantidades (Asma, Dermatitis)	
CANCERÍGENOS MUTÁGENOS Y TERATÓGENOS	Producción de cáncer, modificaciones hereditarias y malformaciones en la descendencia respectivamente	
SISTÉMICOS	Alteraciones de órganos o sistemas específicos (hígado, riñón, etc.)	

VÍAS DE ENTRADA DE LOS CONTAMINANTES QUÍMICOS

<p>VÍA RESPIRATORIA A través de la nariz y la boca, los pulmones, etc.</p>		<p>Es la vía de penetración de sustancias tóxicas más importante en el medio ambiente de trabajo, ya que con el aire que respiramos pueden penetrar en nuestro organismo polvos, humos, aerosoles, gases, vapores de productos volátiles, etc.</p>
<p>VÍA DÉRMICA A través de la piel</p>		<p>Es la vía de penetración de muchas sustancias que son capaces de atravesar la piel, sin causar erosiones o alteraciones notables, e incorporarse a la sangre, para posteriormente ser distribuidas por todo el cuerpo. La superficie total de piel expuesta a la posible penetración es muy importante, así como su estado de integridad, que en ocasiones puede estar debilitada por lesiones o por la acción de los disolventes capaces de eliminar las grasas que protegen su superficie.</p>
<p>VÍA DIGESTIVA A través de la boca, estómago, intestinos, etc.</p>		<p>Es la vía de penetración a través de la boca, el esófago, el estómago y los intestinos. También hemos de considerar aquí la posible ingestión de contaminantes disueltos en las mucosidades del sistema respiratorio.</p>
<p>VÍA PARENTERAL A través de heridas, llagas, etc.</p>		<p>Es la vía de penetración directa del contaminante en el cuerpo a través de llagas, heridas, etc.</p>

13.2. Aplicación de protocolo para medición de contaminantes químicos en el aire de un ambiente de trabajo

PROTOCOLO PARA MEDICION DE CONTAMINANTES QUIMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO

(1) Razón Social: Minera de Litio Salar del Hombre Muerto	
Dirección: Sitio Salar del Hombre Muerto	
Localidad: Antofagasta de la Sierra	
Provincia: Catamarca	
C.P.: 4705	(6) C.U.I.T.: 30- 657495593-9

DATOS COMPLEMENTARIOS

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: EVM QUEST- Serie # ENV120001
Fecha de calibración del instrumental utilizado: 04/23
Metodología utilizada para la toma de muestra de cada contaminante: Método NIOSH # 0500 / 0600 / 7303
Observaciones: Medición realizada en sector Planta LiCa Embolsado / Molienda

Documentación que se adjuntará a la medición

Certificado de calibración Plano o croquis

	Hoja 1/3
	Garay Jose Damian
Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.	

PROTOCOLO PARA MEDICION DE CONTAMINANTES QUIMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO

Razón Social: Minera de Litio Salar del Hombre Muerto

C.U.I.T.: 30- 657495593-9

Dirección: Salar del Hombre Muerto

Localidad: Antofagasta de la Sierra

Provincia: Catamarca

C.P.: 4705

DATOS DE LA MEDICIÓN

Muestra N°	Fecha	Seccion / Sector	Puesto de trabajo	Tiempo de exposición (minutos)	Temperatura del sector / puesto de trabajo (°C)	Presión del sector / puesto de trabajo (mm Hg)	Condiciones habituales de trabajo		Método de toma de muestra		Caudal (lt/min)	Tiempo de muestreo	Volumen corregido de aire (lt)	Contaminante	Valor hallado	Concentración máxima permisible		
							Si	No	Dispositivo toma muestra	Instrumental / Dispositivo de lectura directa						CMP	CMP-C	CMP-CPT
1	14-06-22	Planta LiCa	Embolsado	720	12	481	Si			si PM10		452	498	Li2CO3	0,3959 mg/m3	10 mg/m3		
2	14-06-22	Planta LiCa	Embolsado	720	12	481	Si			si PM4	2.5	452	747	Li2CO3	0,8703 mg/m3	3 mg/m3		
3	15-06-22	Planta LiCa	Molienda	720	12	481	Si			si PM10		540	591	Li2CO3	0,3730 mg/m3	10 mg/m3		
4	15-06-22	Planta LiCa	Molienda	720	12	481	Si			si PM4	2.5	540	893	Li2CO3	0,1700 mg/m3	3 mg/m3		

Información adicional:

Hoja 2/3

Garay Jose Damian

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

GARAY, JOSE DAMIAN

Pagina 108 | 208

PROTOCOLO PARA MEDICION DE CONTAMINANTES QUIMICOS EN EL AIRE DE UN AMBIENTE DE TRABAJO			
Razón Social: Minera de Litio Salar del Hombre Muerto			C.U.I.T.: 30- 657495593-9
Dirección: Salar del Hombre Muerto	Localidad: Antofagasta de la Sierra	C.P.: 4705	Provincia: Catamarca
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar			
Conclusiones.		Medidas correctivas para la adecuación a la legislación vigente	
<p style="text-align: center;">Los valores de concentración se encuentran por debajo de la CMP</p> <p>Las partículas clasificadas como PNEOF (Partículas no especificadas de otra forma) son aquellas que no tienen amianto y menos del 1% de sílice cristalina. Para reconocer los efectos adversos de la exposición a esta materia particulada no tóxica se establecen y se incluyen en la lista de los valores límites umbrales adoptados una CMP de 10 mg/m³ para las partículas inhalables y de 3 mg/m³ para las respirables.</p> <p style="text-align: center;">RES 295/03 MTESS</p>			
			Hoja 3/3
			Garay Jose Damian
			Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

13.4. Fotografías del estudio realizado.



13.5. Certificado de calibración



SIAFA
Higiene Ocupacional y Medio Ambiente
Laboratorio de Calibración Certificado ISO 9001:2015

El siguiente instrumental ha sido calibrado con materiales y procedimientos basados en las recomendaciones del fabricante y registrados en sus manuales o información técnica equivalente. Los procedimientos utilizados, los certificados de patrones y la documentación que sustenta la trazabilidad se encuentran archivados y están disponibles para su consulta.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° DL-022411

CLIENTE: [REDACTED] S.A.

EQUIPO: Monitor Ambiental
MARCA: Quest Technologies
MODELO: EVM-SERIES
N° DE SERIE: ENV120001

PATRÓN UTILIZADO CAUDAL: Bureta Volumétrica
MARCA Y MODELO: KIMAX, 1000 cm³
N° DE SERIE: G3-254/P1

PATRÓN UTILIZADO CAUDAL: Cronómetro digital
MARCA Y MODELO: Spor Scientific, 810027C
N° DE SERIE: 062703

PATRÓN UTILIZADO TEMP.: Termómetro químico de precisión
MARCA Y MODELO: Fite S.A., Im. 76 mm
N° DE SERIE: 25482

PATRÓN UTILIZADO TEMP.: Termómetro químico de precisión
MARCA Y MODELO: Fite S.A., Im. 76 mm
N° DE SERIE: 39233

SE ADJUNTA CERTIFICADO DE LABORATORIO N° 5624/5624-01 POR PRADA DE MATERIAL PARTICULADO
PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SGC SIAFA): PO-07; IC-07-00; PO-04; IC-04-00; PO-06; IC-06-00

FECHA DE CALIBRACIÓN: 13/04/2022
PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA: Abril de 2023

La validez del Certificado está en función del uso, almacenamiento y exigencias del usuario. Esta fecha es la recomendada siempre y cuando los controles periódicos que el usuario practique no indiquen lo contrario; y que el equipo sea mantenido, operado y conservado en las condiciones especificadas por el fabricante en el Manual de Operaciones.
EL USUARIO DE ESTE INSTRUMENTO ES RESPONSABLE POR EL USO, MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN A INTERVALOS APROPIADOS. Cualquier reparación, ajuste o reemplazo de partes invalida la presente Calibración, y será necesario realizar una recalibración aunque no se haya alcanzado la fecha sugerida.

ETIQUETA DE SEGURIDAD N°: -----

Calibrado por: 

Téc. Jonathan Benítez Firma

Revisado por: 

Téc. Pablo Victoria Karusa Firma

No se permite la reproducción parcial o total de este certificado, el cual debe entenderse siempre acompañado de su Informe Técnico. Ni este Certificado ni el Informe Técnico correspondiente atribuyen al equipo otras características más que las mostradas por los datos contenidos en los mismos. Todos los resultados se refieren exclusivamente a la unidad calibrada, y en el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. No se incluye en el alcance de esta calibración ningún accesorio, opción, o adicional no claramente identificado.

Laboratorio certificado ISO 9001 por TÜV con acreditación OAA
Alcance: Servicio de Medición de Contaminantes, Ventas, Alquiler, Mantenimiento, Verificación, Contraste, Calibración y Reparación de Equipos para Higiene Ocupacional y Medio Ambiente en nuestras instalaciones y/o ubicaciones indicadas por el cliente.

Av. Juan B. Alberdi 5283 - 1° Piso - (C1440AAD) Ciudad de Bs. As. Tel.: 4684-2232 - Fax: 4684-1141
www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - serviciotecnico@siafa.com.ar - calidad@siafa.com.ar
Página 1 de 1

Anexo PM06-A 10a Rev. 8 Abril 2019

14. ESTUDIO DE CARGA TÉRMICA LABORAL

14.1. Estudio de carga térmica

Se entiende por carga térmica a la suma de la carga térmica ambiental y el calor generado en los procesos metabólicos.

La medición consiste en determinar el TGBH (Índice de Temperatura Globo Bulbo Termómetro). Para obtener este índice **se** deben medir en el ambiente tres temperaturas: temperatura de bulbo seco, de bulbo húmedo y de globo.

La evaluación de la carga térmica se realiza a fin de determinar la temperatura que soporta el cuerpo humano en un medio dado, y con ello se verifica si está dentro de límites aceptables o si es nociva, y en base a esa evaluación se establece la necesidad de adoptar medidas de control.

Nuestros equipos miden Frio y calor: Cocinas, Hornos, Calderas, Frigoríficos, Fundiciones, Soldaduras etc.

El objetivo de la medición/ protocolo de carga térmica es controlar la exposición del trabajador a temperaturas (calor/frío), y en base a los valores evaluados, Se deben implementar las medidas correctivas correspondientes.

Para elaborar un procedimiento adecuado se realiza una fórmula que nos indicara valores que determinan si el trabajador está expuesto o no. Si el trabajador está expuesto a calor/frío excesivo, se deberán tomar medidas tales como:

- Rotación del personal
- Entrega de ropa adecuada
- Protecciones o barreras protectoras que impidan la exposición a radiaciones.

14.2. Referencia.

Se toma como referencia Decreto 249/2007 Art. 54

CARGA TERMICA: Límites permisibles para la carga térmica

Régimen de Trabajo	Tipo de trabajo		
	Liviano (menos de 230 W)	Moderado (230 a 400 W)	Pesado (más de 400 W)
Trabajo continuo	30.0 °C	26.7 °C	25.0 °C
75% trabajo y 25% descanso cada hora	30.6 °C	28.0 °C	25.9 °C
50% trabajo y 50% descanso cada hora	31.4 °C	29.4 °C	27.9 °C
25% trabajo y 75% descanso cada hora	31.2 °C	31.1 °C	30.0 °C

Trabajo continuo: OCHO (8) horas diarias (CUARENTA Y OCHO (48) horas semanales). Para el cálculo de carga térmica, el criterio del análisis deberá responder a la normativa emanada de organismos reconocidos de carácter nacional y/o internacional.

En caso de haberse evaluado solo un ciclo, la proyección al total de la jornada se debe realizar multiplicando el resultado por el número de ciclos que ocurren durante toda la jornada laboral.

Para la realización dicho estudio se tomara en sectores de generadores, en el cual el personal tiene una mayor exposición a altas temperatura

14.3. Aplicación de Protocolo de carga térmica.

Sector: Generadores						Planta: fenix				
Personal: Operador de planta utility						Fecha: 27-07-22				
Instrumental utilizado: Medidor de carga termica QUESTTemp3' calibrado:03						Hora inicio: 18:30				
Turno de trabajo: 12 Hs						Hora finalización: 18:45				
#	Hora	Expos, min	Valores medidos			TGBH		Posición trabajo	Agregado por ropa	
			TBS	TBH	TG	Interior	Exterior		Ropa	TGBH _r
1	18:00	120	26.0 °C	10.6 °C	29.0 °C	16.1 °C	15.8 °C	Moderado (230 a 400 W)	uniforme	0.0 °C
2										0.0 °C
3										0.0 °C
4										0.0 °C
5										0.0 °C
6										0.0 °C
7										0.0 °C
8										0.0 °C
9										0.0 °C
#										0.0 °C
#										0.0 °C
#										0.0 °C
		120				16.1 °C	15.8 °C	Moderado (230 a 400 W)		
CONCLUSIONES										
TGBH:	interior	16.12						Se mantienen dentro de los parametros establecidos según Dec. 249/07		
Individuo:	aclimatado									
Trabajo:	Moderado									
Resultado:	50% Relacion trabajo/descanso									


14.4. Resultado.

Como recomendación a la jornada de trabajo de 12 hs, se establece la aplicación de 50% relación trabajo/descanso. Control y disponibilidad de indumentaria para recambio.

14.5. Fotografías del estudio realizado



14.6. Certificado de calibración



SIAFA
Higiene Ocupacional y Medio Ambiente
Laboratorio de Calibración Certificado ISO 9001:2015

El siguiente instrumental ha sido calibrado con materiales y procedimientos basados en las recomendaciones del fabricante y registrados en sus manuales o información técnica equivalente.
Los procedimientos utilizados, los certificados de patrones y la documentación que sustenta la trazabilidad se encuentran archivados y están disponibles para su consulta.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N° DL-022410

CLIENTE: MINERA DEL ALTIPLANO S.A.
EQUIPO: Monitor de Carga Térmica
MARCA: Quest Technologies
MODELO: Questemp^o 30
N° DE SERIE: TG0080014

PATRÓN UTILIZADO: Termómetro químico de precisión
MARCA Y MODELO: Fite S.A., Imm. 76 mm
N° DE SERIE: 25482

PROCEDIMIENTOS UTILIZADOS (SGC SIAFA): PO-03; IC-03-00

FECHA DE CALIBRACIÓN: 18/03/2022
PRÓXIMA CALIBRACIÓN SUGERIDA: Marzo de 2023

La validez del Certificado está en función del uso, almacenamiento y exigencias del usuario. Esta fecha es la recomendada siempre y cuando los controles periódicos que el usuario practique no indiquen lo contrario; y que el equipo sea mantenido, operado y conservado en las condiciones especificadas por el fabricante en el Manual de Operaciones.
 EL USUARIO DE ESTE INSTRUMENTO ES RESPONSABLE POR EL USO, MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN A INTERVALOS APROPIADOS. Cualquier reparación, ajuste o reemplazo de partes invalida la presente Calibración, y será necesario realizar una recalibración aunque no se haya alcanzado la fecha sugerida.


ETIQUETA DE SEGURIDAD N°: -----

Calibrado por:
Téc. Jorjatan Benitez



Firma

Revisado por:
Téc. Pablo Victoria Korúza



Firma

No se permite la reproducción parcial o total de este certificado, el cual debe entenderse siempre acompañado de su Informe Técnico. Ni este Certificado ni el Informe Técnico correspondiente atribuyen al equipo otras características más que las mostradas por los datos contenidos en los mismos. Todos los resultados se refieren exclusivamente a la unidad calibrada, y en el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. No se incluye en el alcance de esta calibración ningún accesorio, opción, o adicional no claramente identificado.

Laboratorio certificado ISO 9001 por TÜV con acreditación OAA

Alcance: Servicio de Medición de Contaminantes, Ventas, Alquiler, Mantenimiento, Verificación, Contraste, Calibración y Reparación de Equipos para Higiene Ocupacional y Medio Ambiente en nuestras instalaciones y/o ubicaciones indicadas por el cliente.

Av. Juan B. Alberdi 5283 - 1° Piso - (C1440AAD) Ciudad de Bs. As. Tel.: 4684-2232 - Fax: 4684-1141
 www.siafa.com.ar - ventas@siafa.com.ar - serviciotecnico@siafa.com.ar - calidad@siafa.com.ar

Anexo PM05-A 10a Rev. 8 Abril 2019 Página 1 de 1

15. ESTUDIO DE ERGONOMÍA

15.1. Programa integrado Ergonomía

Según lo establecido en la Resolución MTESS N.º 295/03 Anexo I, se establece para los factores de riesgo ergonómico la implementación de las correspondientes “Estrategias de control” de acuerdo al nivel de riesgo identificado en los puestos de trabajo. Definido el riesgo ergonómico por sus causales (agentes de riesgo) y por sus consecuencias sobre la salud (trastornos musculoesqueléticos), la Resolución 295/03 en su anexo I, plantea una estrategia de control del riesgo, que denomina “**Programa**

de Ergonomía Integrado” (P.E.I.).

Incluye

- Reconocimiento del problema.
- Evaluación de los trabajos con sospecha de posibles factores de riesgo.
- Identificación y evaluación de los factores causantes.
- Involucrar a los trabajadores bien informados como participantes activos.
- Cuidar adecuadamente de la salud para los trabajadores que tengan trastornos musculoesqueléticos.

Beneficios del P.E.I.

- Disminución de riesgo de lesiones
- Disminución de errores / rehacer
- Disminución de riesgos ergonómicos
- Disminución de enfermedades profesionales
- Disminución de días de trabajo perdidos
- Disminución de Ausentismo Laboral
- Disminución de la rotación de personal
- Disminución de los tiempos de ciclo
- Aumento de la tasa de producción
- Aumento de la eficiencia
- Aumento de la productividad
- Aumento de los estándares de producción

- Aumento de un buen clima organizacional
- Simplifica las tareas o actividades

15.2. Descripción de etapas.

Las 6 etapas de nuestro programa de ergonomía:

- ETAPA 1: RECONOCIMIENTO DEL RIESGO
- ETAPA 2: IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO
- ETAPA 3: RECONOCIMIENTO DEL PUESTO
- ETAPA 4: EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DE RIESGO LOCALIZADOS
- ETAPA 5: CALIFICACIÓN DEL RIESGO
- ETAPA 6: ACCIONES

Las **Etapas 1 y 2** se materializan a través de la confección de un M.R.E. o Mapa de Riesgos Ergonómicos. Este permitirá listar la totalidad de Sectores, Puestos y Tareas de la empresa, identificando para cada uno, el tipo de riesgo ergonómico presente y el nivel de exposición (mediante un sistema de identificación sencillo tipo semáforo). Las **Etapas 3 a la 5** comprenden el Estudio Ergonómico Propiamente dicho, se trata de la aplicación de la batería de herramientas diseñada para cada caso en particular. Es la recogida masiva de datos específicos que luego de su procesamiento en gabinete derivan en la Confección del Informe del Estudio Ergonómico Integral.

La **etapa 6** está comprendida por la implementación de las Acciones, dentro del marco de trabajo del Comité de Ergonomía.

Comience a implementar el Programa de Ergonomía Integrado en su empresa ahora, y evite multas y sanciones. Logre reducir los índices de ausentismo y siniestralidad, al tiempo que mejora el rendimiento y productividad de sus trabajadores mejorando su calidad de vida mediante la ergonomía aplicada al trabajo.

15.3. Aplicación de PEI

ANEXO I - Planilla 1: IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGOS

<i>Razón Social: Minera de Litio Salar del Hombre Muerto</i>	<i>C.U.I.T.: 30- 657495593-9</i>	<i>CIU:</i>
<i>Dirección del establecimiento: Salar del Hombre Muerto</i>	<i>Provincia: Catamarca</i>	
<i>Área y Sector en estudio: Planta Fenix</i>		<i>N° de trabajadores: 6</i>
<i>Puesto de trabajo: Operario LiCa</i>		
<i>Procedimiento de trabajo escrito: SI</i>	<i>Capacitación: SI</i>	
<i>Nombre del trabajador/es:</i>		
<i>Manifestación temprana: NO</i>	<i>Ubicación del síntoma: N/A</i>	

PASO 1: Identificar para el puesto de trabajo, las tareas y los factores de riesgo que se presentan de forma habitual en cada una de ellas.

	<i>Factor de riesgo de la jornada habitual de trabajo</i>	<i>Tareas habituales del Puesto de Trabajo</i>			<i>Tiempo total de exposición al Factor de Riesgo</i>	<i>Nivel de Riesgo</i>		
		<i>1- Colocacion de Supersacos en balanzas</i>	<i>2- Cambio de mallas en centrifuga</i>	<i>3- Lavado del sector</i>		<i>Tarea 1</i>	<i>Tarea 2</i>	<i>Tarea 3</i>
A	Levantamiento y descenso	x	x	x	25%	2	2	2
B	Empuje / arrastre	x		x	15%	1		1
C	Transporte	x	x	x	15%	2	2	1
D	Bipedestación	x		x		1		1
E	Movimientos repetitivos	x	x	x	10%	2	1	1
F	Postura forzada	x	x	x	5%	2	2	2
G	Vibraciones							
H	Confort térmico	x	x	x	25%	2	2	2
I	Estrés de contacto				5%			

Si alguno de los factores de riesgo se encuentra presente, continuar con la Evaluación Inicial de Factores de Riesgo que se identificaron,

Firma del Empleador

 Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y

 Firma del
Responsable del

 Fecha:
Hoja N° 1

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: Planta Fenix

Puesto de trabajo: Operio LiCa

2.A: LEVANTAMIENTO Y/O DESCENSO MANUAL DE CARGA SIN TRANSPORTE

PASO1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg. y hasta 25 Kg.	x		x		x	
2	Realizar diariamente y en forma cíclica operaciones de levantamiento / descenso con una frecuencia ≥ 1 por hora o ≤ 360 por hora (si se realiza de forma esporádica, consignar NO)	x		x		x	
3	Levantar y/o bajar manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		x		x		x

 Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

 Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

 Si la respuesta 3 es **SI** se considera que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos 30 cm. sobre la altura del hombro		x		x		x
2	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga sobrepasando con sus manos una distancia horizontal mayor de 80 cm. desde el punto medio entre los tobillos.	x		x			x
3	Entre la toma y el depósito de la carga, el trabajador gira o inclina la cintura más de 30° a uno u otro lado (o a ambos) considerados desde el plano sagital.	x		x		x	
4	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior .		x	x			x
5	El trabajador levanta, sostiene y deposita la carga con un solo brazo		x		x		x
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x		x		x

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar con una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

 Firma del Responsable del Servicio
de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

 Fecha:
Hoja N° 2

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: Planta Fenix

Puesto de trabajo: Operario Lica

2.B: EMPUJE Y ARRASTRE MANUAL DE CARGA

PASO 1: Identificar si en puesto de trabajo:

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Se realizan diariamente tareas cíclicas, con una frecuencia ≥ 1 movimiento por jornada (si son esporádicas, consignar NO).		x				x
2	El trabajador se desplaza empujando y/o arrastrando manualmente un objeto recorriendo una distancia mayor a los 60 metros		x				x
3	En el puesto de trabajo se empujan o arrastran cíclicamente objetos (bolsones, cajas, muebles, máquinas, etc.) cuyo esfuerzo medido con dinamómetro supera los 34 kgf.		x				x

 Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

 Si alguna de las respuestas 1 a 3 es **SI**, continuar con el paso 2.

 Si la respuesta 3 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Para empujar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 12 Kgf para hombres o 10 Kgf para mujeres.						
2	Para arrastrar el objeto rodante se requiere un esfuerzo inicial medido con dinamómetro ≥ 10 Kgf para hombres o mujeres						
3	El objeto rodante es empujado y/o arrastrado con dificultad (la superficie de deslizamiento es despareja, hay rampas que subir o bajar, hay roturas u obstáculos en el recorrido, ruedas en mal estado, mal diseño del asa, etc.)						
4	El objeto rodante no puede ser empujado y/o arrastrado con ambas manos, y en caso que lo permita, el apoyo de las manos se encuentra a una altura incómoda (por encima del pecho o por debajo de la cintura)						
5	En el movimiento de empujar y/o arrastrar, el esfuerzo inicial requerido se mantiene significativamente una vez puesto en movimiento el objeto (se produce atascamiento de las ruedas, tirones o falta de deslizamiento uniforme)						
6	El trabajador empuja o arrastra el objeto rodante asíéndolo con una sola mano.						
7	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.						

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

 Firma del Responsable del Servicio
de Higiene y Seguridad

 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del
Trabajo

 Fecha:
Hoja N° 3

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: Planta Fenix

Puesto de trabajo: Operario Lica

2.C: TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Transportar manualmente cargas de peso superior a 2 Kg y hasta 25 Kg	x		x		x	
2	El trabajador se desplaza sosteniendo manualmente la carga recorriendo una distancia mayor a 1 metro		x	x		x	
3	Realizarla diariamente en forma cíclica (si es esporádica, consignar NO)	x			x		x
4	Se transporta manualmente cargas a una distancia superior a 20 metros		x		x	x	
5	Se transporta manualmente cargas de peso superior a 25 Kg		x		x		x

 Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

 Si alguna de las respuestas 1 a 5 es **SI**, continuar con el paso 2.

 Si la respuesta 5 es **SI** debe considerarse que el riesgo de la tarea es No tolerable, debiendo solicitarse mejoras en tiempo prudencial.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 1 y 10 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 10.000 Kg durante la jornada habitual		x		x		x
2	En condiciones habituales de levantamiento el trabajador transporta la carga entre 10 y 20 metros con una masa acumulada (el producto de la masa por la frecuencia) mayor que 6.000 Kg durante la jornada habitual		x		x		x
3	Las cargas poseen formas irregulares, son difíciles de asir, se deforman o hay movimiento en su interior.		x	x			x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x		x		x

 Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable .

 Si alguna respuesta es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

 Firma del Responsable del Servicio de
Higiene y Seguridad

 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del
Trabajo

 Fecha:
Hoja N° 4

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

 Área y Sector en estudio: *Planta Fenix*

 Puesto de trabajo: *Operario Lica*
2.D: BIPEDESTACIÓN

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	El puesto de trabajo se desarrolla en posición de pie, sin posibilidad de sentarse, durante 2 horas seguidas o más.		x				x

 Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

 Si la respuesta es **SI**, se continúa con el paso 2

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 3 horas seguidas o más, sin posibilidades de sentarse con escasa deambulaci3n (caminando no m3s de 100 metros/hora).						
2	En el puesto se realizan tareas donde se permanece de pie durante 2 horas seguidas o m3s, sin posibilidades de sentarse ni desplazarse o con escasa deambulaci3n, levantando y/o transportando cargas > 2 Kg.						
3	Trabajos efectuados con bipedestaci3n prolongada en ambientes donde la temperatura y la humedad del aire sobrepasan los l3mites legalmente admisibles y que demandan actividad f3sica.						
4	El trabajador presenta alguna manifestaci3n temprana de las enfermedades mencionadas en el Art3culo 1º de la presente Resoluci3n.						

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluaci3n de Riesgos.

Firma del Empleador

 Firma del Responsable del Servicio de
Higiene y Seguridad

 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del
Trabajo

 Fecha:
Hoja Nº 5

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: Planta Fenix

Puesto de trabajo: Operario Lica

2.E: MOVIMIENTOS REPETITIVOS DE MIEMBROS SUPERIORES

PASO 1: Identificar si el puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Realizar diariamente, una o más tareas donde se utilizan las extremidades superiores, durante 4 o más horas en la jornada habitual de trabajo en forma cíclica (en forma continuada o alternada).	x			x		x

 Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

 Si la respuesta es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo total del ciclo de trabajo.	x					
2	En el ciclo de trabajo se realiza un esfuerzo superior a moderado a 3 según la Escala de Borg, durante más de 6 segundos y más de una vez por minuto.		x				
3	Se realiza un esfuerzo superior a 7 según la escala de Borg.		x				
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x				

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable.

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Si la respuesta 3 es SI, se deben implementar mejoras en forma prudencial.

Escala de Borg		
•	Ausencia de esfuerzo	0
•	Esfuerzo muy bajo, apenas perceptible	0,5
•	Esfuerzo muy débil	1
•	Esfuerzo débil / ligero	2
•	Esfuerzo moderado / regular	3
•	Esfuerzo algo fuerte	4
•	Esfuerzo fuerte	5 y 6
•	Esfuerzo muy fuerte	7, 8 y 9
•	Esfuerzo extremadamente fuerte	10
(máximo que una persona puede aguantar)		

Firma del Empleador

Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

 Fecha:
Hoja N° 6

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: Planta Fenix

Puesto de trabajo: Operario Lica

2.F: POSTURAS FORZADAS

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Adoptar posturas forzadas en forma habitual durante la jornada de trabajo, con o sin aplicación de fuerza. (No se deben considerar si las posturas son ocasionales)	x		x		x	

 Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuesta es SI, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Cuello en extensión, flexión, lateralización y/o rotación	x		x		x	
2	Brazos por encima de los hombros o con movimientos de supinación, pronación o rotación.		x		x		x
3	Muñecas y manos en flexión, extensión, desviación cubital o radial.	x		x		x	
4	Cintura en flexión, extensión, lateralización y/o rotación.	x		x		x	
5	Miembros inferiores: trabajo en posición de rodillas o en cuclillas.		x	x			x
6	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.		x		x		x

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

 Firma del Responsable del Servicio de
Higiene y Seguridad

 Firma del Responsable del Servicio de Medicina del
Trabajo

 Fecha:
Hoja Nº 7

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: Planta Fenix

Puesto de trabajo: Operario Lica

2.G: VIBRACIONES MANO - BRAZO (entre 5 y 1500Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Trabajar con herramientas que producen vibraciones (martillo neumático, perforadora, destornilladores, pulidoras, esmeriladoras, otros)						
2	Sujetar piezas con las manos mientras estas son mecanizadas						
3	Sujetar palancas, volantes, etc. que transmiten vibraciones						

 Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

 Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la Tabla I, de la parte correspondiente a Vibración (segmental) mano-brazo, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.						
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.						

 Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.

 Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar un evaluación de riesgos.

2.G: VIBRACIONES CUERPO ENTERO (Entre 1 y 80 Hz)

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Conducir vehículos industriales, camiones, máquinas agrícolas, transporte público y otros.						
2	Trabajar próximo a maquinarias generadoras de impacto.						

 Si todas las respuestas son **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

 Si alguna de las respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

Paso 2: Determinación del Nivel de Riesgo

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	El valor de las vibraciones supera los límites establecidos en la parte correspondiente a Vibración Cuerpo Entero, del Anexo V, Resolución MTEySS N° 295/03.						
2	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.						

 Si todas las respuestas son **NO** se presume que el riesgo es tolerable.

 Si alguna de las respuestas es **SI**, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar un evaluación de riesgos.

	Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad	Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo	
Firma del Empleador			

Fecha:

Hoja N°: 8

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

Área y Sector en estudio: *Planta Fenix*
Puesto de trabajo: *Operario Lica*

2.H: CONFORT TÉRMICO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica:

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	En el puesto de trabajo se perciben temperaturas no confortables para la realización de las tareas	x		x		x	

Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

Si la respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	EL resultado del uso de la Curva de Confort de Fanger, se encuentra por fuera de la zona de confort.	x		x		x	

Si la respuesta es NO se presume que el riesgo es tolerable .

Fuente: Fanger,
P.O. Thermal
confort. Mc.Graw
Hill. New York.
1972.

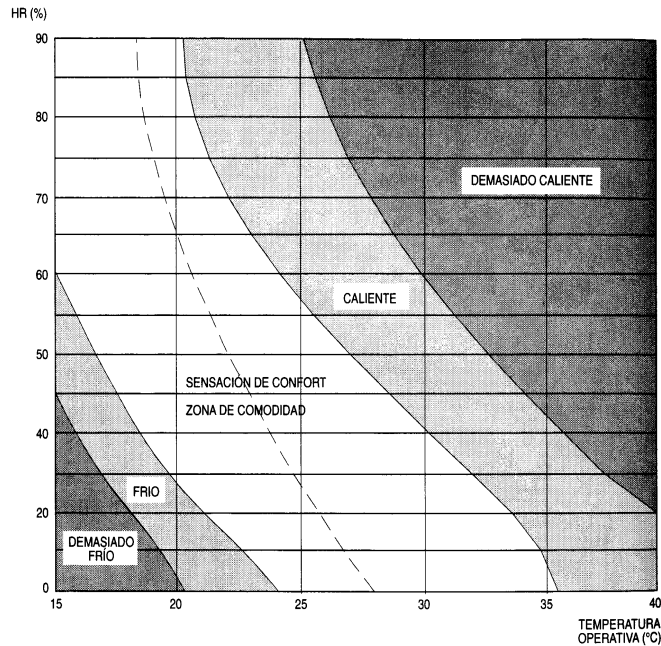


Fig. 4.6 Curvas de confort (P.O. Fanger)

Firma del
Empleador

Firma del Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

Firma del Responsable del
Servicio de Medicina del
Trabajo

Fecha:

ANEXO I - Planilla 2: EVALUACIÓN INICIAL DE FACTORES DE RIESGOS

 Área y Sector en estudio: *Planta Fenix*

 Puesto de trabajo: *Operario Lica*
2.1: ESTRÉS DE CONTACTO

PASO 1: Identificar si la tarea del puesto de trabajo implica de forma habitual:

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	Mantener apoyada alguna parte del cuerpo ejerciendo una presión, contra una herramienta, plano de trabajo, máquina herramienta o partes y materiales.					x	

 Si la respuesta es **NO**, se considera que el riesgo es tolerable.

 Si la respuestas es **SI**, continuar con el paso 2.

PASO 2: Determinación del Nivel de Riesgo.

Nº	DESCRIPCIÓN	Tarea 1		Tarea 2		Tarea 3	
		SI	NO	SI	NO	SI	NO
1	El trabajador mantiene apoyada la muñeca, antebrazo, axila o muslo u otro segmento corporal sobre una superficie aguda o con canto.					x	
2	El trabajador utiliza herramientas de mano o manipula piezas que presionan sobre sus dedos y/o palma de la mano hábil.					x	
3	El trabajador realiza movimientos de percusión sobre partes o herramientas						x
4	El trabajador presenta alguna manifestación temprana de las enfermedades mencionadas en el Artículo 1° de la presente Resolución.						x

Si todas las respuestas son NO se presume que el riesgo es tolerable .

Si alguna respuesta es SI, el empleador no puede presumir que el riesgo sea tolerable. Por lo tanto, se debe realizar una Evaluación de Riesgos.

Firma del Empleador

 Firma del
Responsable del
Servicio de Higiene

Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

 Fecha:
Hoja Nº: 10

ANEXO I - Planilla 3: IDENTIFICACIÓN DE MEDIDAS CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS	
Razón Social: <i>Minera de Litio Salar del Hombre Muerto</i>	Nombre del trabajador/es:
Dirección del establecimiento: <i>Salar de Hombre Muerto</i>	
Área y Sector en estudio: <i>Planta LiCa</i>	
Puesto de Trabajo: <i>Operario LiCa</i>	
Tarea analizada: <i>Colocacion de supersacos en balanzas - Cambio de mallas en Centrifuga -Lavado del sector</i>	

Medidas Correctivas y Preventivas (M.C.P.)					
N°	Medidas Preventivas Generales	Fecha:	SI	NO	Observaciones
1	Se ha informado al trabajador/es, supervisor/es, ingeniero/s y directivo/s relacionados con el puesto de trabajo, sobre el riesgo que tiene la tarea de desarrollar TME.		x		
2	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre la identificación de síntomas relacionados con el desarrollo de TME		x		
3	Se ha capacitado al trabajador/es y supervisore/es relacionados con el puesto de trabajo, sobre las medidas y/o procedimientos para prevenir el desarrollo de TME.		x		
N°	Medidas Correctivas y Preventivas Específicas (Administrativas y de Ingeniería)				Observaciones
1	Mantener adecuadas posturas para tareas de levantamiento de cargas				
2	En tarea de lavado de reactores evitar posturas forzadas realizando rotacones cada 15 minutos de tareas continua				
3	mantener ropa termica para tareas en exterior en temperaturas fuera del rango de confort				
4	Evitar levantamientos de cargas superiores a los 20 kg				
Observaciones:					

Firma del Empleador

 Firma del
Responsable del
Servicio de Higiene y
Seguridad

 Firma del
Responsable del
Servicio de Medicina
del Trabajo

Hoja N°: 11

Anexo I - Planilla 4: MATRIZ DE SEGUIMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

 Razón Social:⁽²¹⁾ Minera de Litio Salar del Hombre Muerto

 C.U.I.T.º:⁽²²⁾ 30- 657495593-9

Dirección del establecimiento: Salar del Hombre Muerto

Área y Sector en estudio: Planta LiCa

Nº M.C.P	Nombre del Puesto	Fecha de Evaluación	Nivel de riesgo	Fecha de implementación de la Medida Administrativa	Fecha de implementación de la Medida de Ingeniería	Fecha de Cierre
1	Operario LiCa	20-07-22	2	Cumplimentada		Revision anual
2	Operario LiCa	21-07-22	2	Cumplimentada		Revision anual
3	Operario LiCa	22-07-22	2	Cumplimentada		Revision anual
4	Operario LiCa	23-07-22	2	Cumplimentada		Revision anual
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						

Firma del Empleador

Firma del Responsable del Servicio de Higiene y Seguridad

Firma del Responsable del Servicio de Medicina del Trabajo

Hoja Nº: 12

CAPITULO N°4**PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES****16. PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.****16.1 Sistema de Administración de los Riesgos Laborales****16.1.1 Descripción general de un Sistema de gestión SySO**

Muchas organizaciones implantan un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo (SGSST) como parte de su estrategia de gestión de riesgos para adaptarse a los cambios legislativos y proteger a su plantilla. Un sistema de gestión de la salud y la seguridad en el trabajo (SGSST) fomenta los entornos de trabajo seguros y saludables al ofrecer un marco que permite a la organización identificar y controlar coherentemente sus riesgos de salud y seguridad, reducir el potencial de accidentes, apoyar el cumplimiento de las leyes y mejorar el rendimiento en general.

La ISO 45001 es la nueva norma ISO en materia de salud y seguridad ocupacional. Se estableció para mejorar drásticamente los niveles de seguridad y productividad en el lugar de trabajo. La ISO 45001, cuyo énfasis está en el compromiso de la gestión, la participación de los trabajadores y el control de riesgos, tiene como objetivo prevenir lesiones, enfermedades y fallecimientos relacionados con el trabajo, para lo cual especifica los requisitos para un sistema de gestión de salud y seguridad ocupacional.

ISO 45001 después de la OHSAS 18001, continua siendo compatible con ISO 9001 e ISO 14001 a fin de ayudar a las organizaciones a cumplir de forma eficaz con sus obligaciones relativas a la salud y la seguridad.

ISO 45001 trata las siguientes áreas clave:

- Planificación para identificar, evaluar y controlar los riesgos
- Programa de gestión de ISO
- Estructura y responsabilidad

- Formación, concienciación y competencia
- Consultoría y comunicación
- Control de funcionamiento
- Preparación y respuesta ante emergencias
- Medición, supervisión y mejora del rendimiento

Cualquier organización que quiera implantar un procedimiento formal para reducir los riesgos asociados con la salud y la seguridad en el entorno de trabajo para los empleados, clientes y el público en general puede adoptar la norma ISO 45001.

En un mercado competitivo los clientes esperan de sus proveedores algo más que unos precios competitivos. Las compañías necesitan demostrar que sus negocios se gestionan con eficacia y responsabilidad y que pueden prestar un servicio fiable sin excesivos tiempos de inactividad originados por accidentes o percances relacionados con el trabajo.

La certificación del sistema de gestión ISO 45001 permite a la organización demostrar que cumple las especificaciones y aporta las siguientes ventajas:

- Reducción potencial del número de accidentes
- Reducción potencial del tiempo de inactividad y de los costes relacionados
Demostración de la conformidad legal y normativa
- Demostración a las partes interesadas del compromiso con la salud y la Seguridad
- Demostración de un enfoque innovador y progresista Mayor acceso a nuevos clientes y socios comerciales
- Reducción potencial de los costes de los seguros de responsabilidad civil.

16.2. Objetivos del sistema SySO

Los objetivos del Sistema de Gestión (SySO) serán incrementar y mejorar la capacitación, mantener los controles, reducir y eliminar fuentes de peligro, introducir

un plan de mejora continua y evaluar el desempeño del modelo de gestión. A fin de lograr estos objetivos se van a establecer los pasos de mejoramiento continuo. Estos son:

1. **Revisión de la Situación Inicial:** Consiste en el planteamiento que la organización debe hacerse para saber en donde se encuentra la misma. Esto llevará a la comparación de las condiciones de todos los recursos disponibles, por ejemplo, los requisitos de la norma a la que subscribe la organización.
2. **Política de Seguridad y Salud Ocupacional:** Esta política implica tomar un plan de acción para involucrar u obtener un compromiso de los empleados para con la salud y la seguridad. Es por eso por lo que la organización debe realizar un análisis para diagnosticar su situación interna y externa, fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas. La política también implica prevenir accidentes, mantener condiciones seguras de trabajo para todos y lograr la participación y capacitación del personal.
3. **Planificación:** Consiste en lograr una definición en cuanto a responsabilidades planteando que es lo que se debe hacer, quién es el responsable , cuando se va a hacer y cuál es resultado esperado , por lo cual la organización debe identificar peligros y evaluar los riesgos , para ello, debe tomar en cuenta: las actividades de todo el personal , el comportamiento humano , la identificación de peligros originados fuera del lugar de trabajo , los peligros creados en las cercanías de los lugares de trabajo capaces de afectar la salud de los trabajadores , las modificaciones del Sistema de Gestión (SySO) que impactan en los procesos , operaciones y actividades.
4. **Implementación y Operación:** Consiste en definir roles, responsabilidades y autoridades, es por ello, que se brindarán capacitaciones para lograr que sus empleados sean competentes. A su vez la comunicación debe ser efectiva y abierta con el personal para lograr así su participación y consulta con el objetivo de cumplir con la política implementada por el Sistema de Gestión (SySO).
5. **Verificación y Acciones Correctivas:** La organización deberá establecer una medición de desempeño de acuerdo a sus necesidades. Esta medición

consiste en el seguimiento y eficacia de los objetivos, medidas para los controles y criterios al momento de operar, medidas para el seguimiento tanto de enfermedades, incidentes y accidentes. El registro de todos los datos es necesario para el posterior análisis de las acciones correctivas. Estas acciones correctivas y preventivas van a ser tomadas en cuenta para la resolución de no conformidades. La organización deberá identificar y corregir las no conformidades reales y potenciales disminuyendo sus consecuencias y determinando sus causas. Todas las modificaciones resultantes de las acciones correctivas deberán registrarse. La organización deberá implementar procedimientos para la identificación, almacenamiento, protección, recuperación, retención y disposición de los registros.

6. **Revisión por la Dirección:** Consiste en la revisión de todos los pasos necesarios para asegurar la eficacia continua. La dirección tomará en cuenta: resultados de auditorías internas, cumplimiento con la legislación vigente, las comunicaciones, el desempeño global del Sistema de Gestión (SySO), el cumplimiento de objetivos, el estado de investigación de accidentes, incidentes, acciones correctivas y preventivas, el resultado de revisiones anteriores y la conservación de los registros.

En conclusión, el Sistema de Gestión (SySO) empleado por una organización que contempla la disminución de los riesgos y tiene como objetivo mejorar su desempeño dentro del mercado, va a lograr un cumplimiento eficaz de las políticas establecidas y los objetivos propuestos, al mismo tiempo, obtendrá una reducción de exposición de riesgos laborales que pueden perjudicar a los empleados.

16.2.1 Finalidad de los Sistemas de gestión

ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001
Lograr la satisfacción del cliente al entregar productos que satisfagan sus necesidades	Mejorar el desempeño del medio ambiente cuando este es afectado por la operación de la organización	Mejorar el desempeño de la seguridad y salud de sus trabajadores y el entorno a la organización

Principales partes interesadas de cada uno de los Sistema de gestión.

ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001
<ul style="list-style-type: none"> • Cliente • Gobierno respecto a los requisitos regulatorios del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gobierno (Requisitos Legales) • Sociedad • Empleados • Entorno de la organización • Ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> • Empleados • Sociedad al entorno de la organización • Gobierno (Requisitos Regulatorios)

Aspectos críticos de cada uno de los sistemas de gestión.

ISO 9001	ISO 14001	ISO 45001
<ul style="list-style-type: none"> • Características de calidad de productos y procesos 	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos medioambientales (de operaciones, actividades y productos) 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos de seguridad y salud (Relaciones con las operaciones y actividades de la organización)
<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos del cliente • Requisitos legales del producto • Requisitos relacionados con el uso previsto. • Requisitos determinados por la organización 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos legales • Requisitos relacionados con las partes interesadas • Requisitos determinados del análisis de riesgo de afectación medioambiental 	<ul style="list-style-type: none"> • Requisitos Legales • Requisitos relacionados con las partes interesadas. • Requisitos determinados del análisis de riesgo de afectación en la salud o seguridad.

16.2.2. Diferencia entre un sistema de gestión y una gestión sistemática.

Un Sistema de Gestión tendría mejor resultado en grandes empresas ya que constan de ciertos niveles de complejidad, son paquetes que las consultoras venden a las empresas y están formados por requisitos muy formalizados que explican cómo integrar la salud y la seguridad en organizaciones complejas.

Una Gestión Sistemática es ordenada tiene ciertos criterios obligatorios de la seguridad y la salud en el trabajo que se aplican en todas las organizaciones y también en las pequeñas. Esta gestión satisface exigencias previstas por la ley.

16.2.3. Diferentes tipos de gestión

Gestión Tradicional: es un sistema que se caracteriza por la poca integración de los trabajadores, las personas claves en la seguridad son los técnicos y supervisores, aunque los trabajadores deben estar involucrados no se ve como un factor crítico a la hora de tomas de decisiones.

Gestión Innovadora: a contrario de la anterior esta tiene una gran integración, desde la gerencia hasta los trabajadores, respetando la línea de mando, esto sirve para crear diferentes políticas como por ejemplo una de minimización de actos inseguros.

16.3. Campo de aplicación de la norma

Esta norma IRAM especifica los requisitos que debe cumplir un sistema de Gestión de seguridad y salud ocupacional y suministra los elementos básicos para:

- El desarrollo de sistemas de gestión de SySO.
- Los enlaces con otras normas de sistemas de gestión.

La norma está diseñada para ser usada por organizaciones de todos los tamaños e independientemente de la naturaleza de sus actividades.

Esta norma IRAM no establece por sí misma criterios de desempeño en SySO, ni tampoco pretende dar una guía detallada en el diseño de sistemas generales de gestión.

Esta norma es aplicable a cualquier organización que opte por:

- a) Establecer un sistema de gestión de SYSO para eliminar o minimizar riesgos al personal y otras partes interesadas que puedan verse expuestas a los riesgos de SYSO asociados con sus actividades;
- b) Implementar, mantener y mejorar en forma continua un sistema de gestión de SySO;
- c) Asegurarse de su conformidad con su política de SYSO establecida;

- d) Demostrar tal conformidad a terceros;
- e) Solicitar la certificación / registro de su sistema de gestión de SYSO por una organización externa;
- f) Realizar una autodeterminación y una autodeclaración de conformidad con esta norma.

16.3.1 Requisitos del sistema de gestión SySO

Revisión de la situación inicial

Esta revisión debería hacerse para obtener la información que influirá en las decisiones acerca del alcance e implementación del sistema en curso, como así también para proveer las líneas de base a partir de las cuales pueda medirse el desempeño. Las revisiones de la situación inicial deben responder a la pregunta: "¿Dónde estamos ahora?".

La evaluación de riesgos involucra tres pasos básicos.

- a) Identificar los peligros:
- b) Estimar el riesgo de cada peligro, es decir, la probabilidad y severidad del daño.
- c) Decidir si el riesgo es tolerable.

El propósito principal es determinar si los controles planificados o existentes son adecuados. La intención es que debe controlarse los riesgos antes de que ocurra el daño, actuando en forma proactiva.

Proceso de evaluación de riesgo:

- ✓ Clasificar las actividades laborales
- ✓ Identificar los peligros
- ✓ Determinar el riesgo
- ✓ Decidir si los riesgos son tolerables
- ✓ Elaborar el plan de acción de control de riesgos
- ✓ Revisar si el plan de acción es adecuado

Clasificar las actividades laborales: elaborar una lista de las actividades laborales que cubra las instalaciones, planta, personal y procedimiento, recopilando información sobre los mismos.

Identificar los peligros: identificar todos los peligros significativos relacionados con cada actividad laboral. Considerar quien puede resultar dañado y como.

Determinar los riesgos: hacer una estimación subjetiva de los riesgos relacionados con cada peligro asumiendo que los controles planificados o existentes están implementados. Los evaluadores también pueden considerar la efectividad de los controles y las consecuencias de sus falencias.

Decidir si los riesgos son tolerables: juzgar si las precauciones de SySO Planificadas o existentes (si las hubiera) son suficientes para mantener el peligro bajo control y cumplir los requisitos legales.

Elaborar un plan de acción de control de riesgos: (si es necesario); elaborar un plan para tratar todos los temas que la evaluación considera que requieren atención. Las organizaciones deberían asegurarse de que los controles nuevos y existentes permanezcan implementados y sean efectivos.

Revisar si el plan de acción es adecuado: reevaluar los riesgos en base a los controles corregidos y verificar que los riesgos serán tolerables.

16.3.2 Política de seguridad y salud ocupacional

El nivel directivo más alto de la organización definirá, documentará, aprobará y respaldará su política de SySO, asegurando que esta política sea apropiada para el tamaño de la organización, para la naturaleza y los riesgos de sus actividades, productos o servicios.

La política de SySO puede incluir, además, los puntos siguientes: involucrar y consultar al personal para aumentar su compromiso con la política y con su implementación; revisar el sistema de gestión, la política y auditar su cumplimiento, periódicamente; asegurar que los empleados de todos los niveles reciban la capacitación adecuada y que sean competentes para llevar a cabo sus obligaciones y responsabilidades.

➤ Política Integrada

POLITICA DE SALUD, SEGURIDAD, AMBIENTE y CALIDAD

Minera del Litio – Salar del Hombre Muerto, desarrolla su Sistema de Gestión de Salud, Seguridad, Ambiente y Calidad en los siguientes sitios operativos:

- Complejo Fénix en el Salar del Hombre Muerto, Provincia de Catamarca
- Estación de Transferencia de Cargas localizada en el Salar de Pocitos, Provincia de Salta
- Oficina Administrativa en la ciudad de Salta, Provincia de Salta
- Oficina Administrativa en la ciudad de San Fernando del Valle de Catamarca

ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION

“EXTRACCIÓN DE SALMUERA DE LITIO, PRODUCCIÓN DE CARBONATO DE LITIO.”

VISION

“SER EL PROVEEDOR EXCLUSIVO DE PRODUCTOS PRIMARIOS DE LITIO DE FORMA SUSTENTABLE.”

Minera de Litio – Salar del Hombre Muerto tiene como pilares estratégicos:

- Negocio Sustentable
- Equipo de Trabajo
- Excelencia Operativa

Para lo cual se compromete a desarrollar las siguientes iniciativas:

- Vivir los valores: Seguridad, Respeto, Integridad y Excelencia.
- Prevenir accidentes y deterioro de la salud: mediante la planificación, implementación y seguimiento de programas de Salud y Seguridad.
- Sustentabilidad
 - ✓ Asegurar que las actividades de la empresa se realizan teniendo en cuenta la protección del ambiente y la prevención de la contaminación a través de: la gestión proactiva de los aspectos ambientales, el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales y en armonía con las comunidades donde opera.
 - ✓ Gestionar en forma proactiva el entorno, generando confianza y buenas relaciones con las partes interesadas
- Contar con los recursos materiales, personas, capacidades y habilidades necesarias para cumplimentar adecuadamente las demandas actuales.
- Desarrollar líderes para el contexto actual y futuro.
- Lograr la excelencia operativa a través del cumplimiento de los más altos estándares de calidad.
- Satisfacer a los clientes.
- Cumplir los requerimientos legales aplicables y otros requisitos a los que la organización se suscriba.
- Buscar siempre la mejora continua en todos los procesos cuestionando paradigmas.

La Salud, Seguridad, el cuidado del Ambiente y la Calidad comienzan con el compromiso particular de cada uno de los empleados y serán el fundamento de realizaciones personales y profesionales dentro de Minera de Litio Salar del Hombre Muerto

Gerente de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Calidad

Versión 1
Agosto de 2022

Planificación

Es importante que el éxito o el fracaso de la actividad que se ha planeado puedan ser vistos con claridad. Para ello la organización identificará los requisitos de SYSO y establecerá un criterio de desempeño definiendo: qué es lo que se debe hacer, quién es el responsable, cuándo se va a hacer y cuál es el resultado esperado.

ELEMENTOS DEL SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y LA SALUD EN EL TRABAJO EN LA ORGANIZACION	ETAPAS		
	A	B	C
Política			
3.1. Política en materia de seguridad y salud en el trabajo			X
3.2. Participación de los trabajadores		X	
Organización			
3.3. Responsabilidad y obligación de rendir cuentas	X		
3.4. Competencia y capacitación		X	
3.5. Documentación del sistema de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo			
3.6. Comunicación		X	
Planificación y aplicación			
3.7. Examen inicial	X		
3.8. Planificación, desarrollo y aplicación del sistema		X	
3.9. Objetivos en materia de seguridad y salud en el trabajo			X
3.10. Prevención de los peligros		X	
3.10.1. Medidas de prevención y control		X	
3.10.2. Gestión del cambio			X
3.10.3. Prevención, preparación y respuesta respecto de situaciones de emergencia	X		
3.10.4. Adquisiciones		X	
3.10.5. Contratación		X	
Evaluación			
3.11. Supervisión y medición de los resultados			X
3.12. Investigación de las lesiones, enfermedades, dolencias e incidentes relacionados con el trabajo y su efecto en la seguridad y la salud	X		
3.13. Auditoría			X
3.14. Examen realizado por la dirección			X
Acción en pro de mejoras			
3.15. Acción preventiva y correctiva		X	
3.16. Mejora continua			X

Implementación y operación

La responsabilidad final por la seguridad y la salud ocupacional recae en el nivel más alto de la organización. Este nivel asignará a uno o más de sus miembros la responsabilidad específica de asegurar que el sistema de gestión de SySO sea

implementado de manera adecuada y del cumplimiento de los requisitos en todos los lugares de operación dentro de la organización.

Sería aconsejable que el más alto nivel directivo de la organización demuestre con el ejemplo, su compromiso de mantenerse activamente involucrado en el mejoramiento continuo del desempeño de seguridad y salud ocupacional.

Verificación y acciones correctivas

La medición del desempeño es una actividad clave para obtener información sobre la efectividad del sistema de gestión de SySO.

La medición del desempeño es un medio para controlar la medida del cumplimiento de la política y de los objetivos.

Revisión por la dirección

La organización definirá la frecuencia y el alcance de la revisión periódica del sistema de gestión de SYSO, de acuerdo con sus necesidades.

Estas revisiones considerarán:

- a) el desempeño global del sistema de gestión de SYSO;
- b) la política y los objetivos de SYSO;
- c) el desempeño de los elementos individuales del sistema;
- d) los hallazgos de las auditorias;
- e) factores internos y externos, tales como cambios en la estructura de la organización, legislación en trámite de aprobación, introducción de nueva tecnología, etc., e identificarán que acciones son necesarias para remediar cualquier deficiencia.

El sistema de gestión de SySO se diseñará para acomodarse o adaptarse a factores internos y externos. La revisión por la Dirección provee también una oportunidad para tener una visión prospectiva. La información de (a) a (e) será usada por la organización para mejorar su enfoque proactivo, tendiente a minimizar riesgos y a mejorar el desempeño de los negocios.

16.3.3 Procesos del sistema SySO

Evaluación de riesgos

La organización realizará la evaluación de los riesgos existentes (incluyendo la identificación de peligros) y establecerá y mantendrá un procedimiento para llevarla a cabo.

Requisitos legales y de otro tipo

La organización identificará los requisitos legales a ella aplicables, como así también cualquier otro requisito aplicable a la gestión de SYSO al cual esté suscripta.

Capacitación, toma de conciencia y competencia

La organización tomará recaudos para identificar las competencias requeridas, en todos los niveles dentro de ella y organizará la capacitación necesaria, de modo de asegurar que todos los empleados sean competentes para cumplir con sus obligaciones y responsabilidades.

Comunicaciones

La organización establecerá y mantendrá:

- a) la efectiva y abierta comunicación de la información de SYSO;
- b) la provisión de asesoramiento y servicios de especialistas;
- c) la participación del personal y consulta con éste, para aumentar su compromiso con la política y con su implementación.

Documentación del sistema de gestión de SySO

La organización dispondrá de la suficiente documentación, adecuada a sus necesidades, para permitir que los planes de SYSO sean completamente implementados. La documentación es un elemento clave para permitir a una organización implementar un sistema de gestión de SYSO exitoso. Es también importante para reunir y conservar el conocimiento de la SYSO. Pero también es igualmente importante que la documentación sea mantenida al mínimo requerido para su efectividad y eficiencia.

Control de la documentación

La organización tomará las medidas necesarias para asegurar que los documentos estén actualizados y sean aplicables al propósito para el cual fueron concebidos.

Es importante que la SYSO, en su sentido más amplio, se encuentre totalmente integrada en todo el ámbito de la organización y dentro de todas sus actividades, cualquiera sea el tamaño o la naturaleza de su operación.

En la implementación de la política y de la gestión efectiva de SYSO, la organización asegurará que las actividades se realicen de manera segura.

Registros

La organización mantendrá todos los registros necesarios para demostrar el cumplimiento con la legislación y demás requisitos, incluyendo los de esta norma.

16.3.4 Base conceptual de la norma SySO (cuadro)



Figura 1 - Elementos de una gestión SSO exitosa

16.4. Definiciones para saber

Para el propósito de esta norma se aplican las diferentes definiciones.

Accidente: Evento (suceso o cadena de sucesos) no planeado, que ocasiona lesión, enfermedad, muerte, daño u otras pérdidas.

Auditoría: Examen sistemático e independiente, con el fin de determinar si las actividades y los resultados relacionados satisfacen las disposiciones preestablecidas, y si estas disposiciones son implementadas en forma efectiva y son apropiadas para la instrumentación de la política enunciada y el logro de los objetivos de SySO.

El término "independiente" no necesariamente significa en este caso "externa a la organización".

Enfermedad ocupacional: Enfermedad calificada como de haber sido causada o agravada por la actividad o el ambiente de trabajo de una persona.

Evaluación del riesgo: Proceso global de estimar la magnitud del riesgo y decidir si éste es significativo o no lo es.

Factores externos: Fuerzas fuera del control de la organización que inciden en los temas de seguridad y salud y que necesitan ser tomadas en cuenta dentro de un apropiado marco temporal, por ejemplo: leyes, decretos, resoluciones, disposiciones, normas industriales, convenios colectivos.

Factores internos: Fuerzas dentro de la organización que pueden afectar positiva o negativamente su capacidad para llevar a cabo la política de seguridad y salud; por ejemplo: reorganización interna, cultura.

Identificación del peligro: Proceso para el reconocimiento de la presencia de situaciones que generan peligro, y la definición de sus características.

Implementar: Poner en funcionamiento, aplicar métodos, medidas, etc. Para llevar algo a cabo.

Incidente: Evento no planeado que tiene la potencialidad de conducir a un accidente, no llegándose a producir daños a personas, bienes o instalaciones.

Mejoramiento continuo: Proceso de mejora del sistema de gestión de SySO para lograr progresos en el desempeño global de SySO de acuerdo con la política de SySO

de la organización. No es necesario que dicho proceso se lleve a cabo en forma simultánea en todas las áreas de actividad.

Meta: Requisito detallado de desempeño, en lo posible cuantificado, referido a las organizaciones, que surge de los objetivos de seguridad y salud y que necesita ser alcanzado para lograr dichos objetivos.

Objetivos de SySO: Propósitos generales, en términos del desempeño de SySO, surgidos de su política de SySO, cuantificados cuando sea factible, que una organización se propone lograr.

Organización: Compañía, corporación, firma, empresa, establecimiento, institución o asociación, o parte de éstas, pública o privada, que posee su propia estructura funcional y administrativa. Para organizaciones con más de una unidad operativa, cada unidad operativa puede ser definida como una organización.

Peligro: Fuente o situación con potencial para producir daños en términos de lesión a personas, enfermedad ocupacional, daños a la propiedad, al medio ambiente, o una combinación de éstos.

Política de seguridad y salud ocupacional (SySO): Declaración realizada por la organización de sus intenciones y principios en relación con su desempeño de SySO global, que provee un marco para la acción y para establecer sus objetivos y metas de SySO.

Revisión de la situación: Evaluación formal de sistema de gestión de SySO.

Riesgo: Combinación entre la probabilidad de que ocurra un determinado evento peligroso y la magnitud de sus consecuencias.

Sistema de gestión: Conjunto, de cualquier nivel de complejidad, integrado por personas, recursos, políticas y procedimientos, cuyos componentes interactúan en forma organizada para lograr o mantener un resultado especificado.

Vigilancia de la salud: Seguimiento del estado de la salud de las personas para detectar signos o síntomas de enfermedades ocupacionales, a fin de que puedan ser tomadas las medidas necesarias para eliminar o reducir la probabilidad de que se generen daños ulteriores.

16.5. Auditorias

Además del seguimiento de rutina del desempeño de SySO, la organización realizará auditorías periódicas que permitan una apreciación más profunda y crítica de todos los elementos del sistema de gestión de SySO. Las auditorías serán conducidas por personas debidamente calificadas y con competencia reconocida por las normas vigentes. Estas personas serán independientes de la actividad que está siendo auditada, pudiendo, no obstante, pertenecer a la organización. Las auditorías pueden ser completas o encarar temas seleccionados acorde con las circunstancias.

También las auditorías podrán responder a la pregunta: ¿Cuáles son las fortalezas y debilidades del sistema de gestión de SYSO? El resultado de las auditorías será comunicado a todo el personal involucrado y se tomarán las acciones correctivas y preventivas que se requieran.

16.5.1. Auditorías internas

La auditoría Interna es el examen crítico, sistemático y detallado de un sistema de información realizado por un profesional con vínculos laborales con la misma, utilizando técnicas determinadas y con el objeto de emitir informes y formular sugerencias para el mejoramiento de la misma. Estos informes son de circulación interna. Las auditorías internas son hechas por personal de la empresa.

Un auditor interno tiene a su cargo la evaluación permanente del control de las operaciones y se preocupa en sugerir el mejoramiento de los métodos y procedimientos de control interno.

➤ Modelo de informe final de Auditoría Interna

DATOS DE LA AUDITORÍA INTEGRADA	
Unidad:	Departamento:
Sector:	Área:
Líder del Sector:	Responsable del Sector:
Códigos procedimientos auditados:	Fecha de elevación del informe:
Auditor Líder:	
Auditores Asistentes:	
Personal entrevistado:	

Colaborador/es: -			
Ejecución de la Auditoría			Comentarios generales de la auditoría
Fecha	Hora de Inicio	Duración (hs)	

FORTALEZAS

OPORTUNIDADES DE MEJORA

Código NC	NC (Numero correlativo)	Descripción del Hallazgo

CONCLUSIONES DE LA AUDITORIA				
Es conforme con los requisitos de las normas internacionales y con los requisitos propios de la organización para el Sistema Integrado de Gestión	Si		No	
Se ha implementado y se mantiene de manera eficaz.	Si		No	

Evaluación de los requisitos Normativos

Criterios de Evaluación:

C = Cumple,

NC = No cumple

NA = No aplica

NE= no fue evaluado en esta auditoría

En caso de desviaciones, la última columna de la tabla menciona el número de las desviaciones aplicables.

Requisitos ISO 9001:2015 ISO 14001:2015 ISO 45001:2018		C/NC/OM/NE	Evidencia
Ítems	Descripción		
4.1 4.2. 4.4.	Contexto de la Organización.		
4.3	Alcance		
5.1	Liderazgo y Compromiso		
5.2	Política		
5.3	Roles y Responsabilidades		
5.4	5.4 Consulta y participación de los trabajadores		
6.1.	Acciones para abordar riesgos y Oportunidades		
6.1.2	Aspectos ambientales		
6.1.2.1	Identificación de los peligros		
6.1.3	Requisitos legales y otros requisitos		
6.2	Objetivos ambientales, de calidad y de salud y seguridad ocupacional y la planificación para lograrlos		
6.3	Planificación de Cambios		
7.1	Recursos (Personas, Infraestructura, Ambiente para la operación, Recursos de seguimiento y medición)		
7.2.	Competencia		
7.3.	Toma de conciencia		
7.4.	Comunicación (Interna y externa)		
7.5.	Información Documentada (Creación, actualización y control)		
8.1.	Planificación y control operacional		
8.2.	Requisitos para los productos y Servicios (Calidad)		
8.2.	Preparación y respuesta ante emergencias (Ambiente y seguridad)		
8.3.	Diseño y Desarrollo de Productos y Servicios (Calidad)		

8.4.	Control de los Procesos, productos y servicios provistos externamente		
8.5.	Producción y prestación del Servicio (Calidad)		
8.6.	Liberación de productos y servicios		
8.7.	Control de las salidas no conformes		
9.1.	Seguimiento, Análisis de medición y evaluación		
9.1.2	Satisfacción del cliente (Calidad)		
9.2.	Auditoría Interna		
9.3	Revisión por la dirección		
10.2	No conformidades y acciones correctivas		
	Mejora Continuas		

- **A ser llenado por el Auditor Líder**

Evaluación de Auditores Asistentes				
Nombre	Participación	Conocimientos	Calidad auditoría	Conclusiones

16.5.2. Auditoría externa

La auditoría Externa es el examen crítico, sistemático y detallado de un sistema de información de una unidad realizado por un profesional sin vínculos laborales con la misma, utilizando técnicas determinadas y con el objeto de emitir una opinión independiente sobre la forma como opera el sistema, el control interno del mismo y formular sugerencias para su mejoramiento.

16.5.3 Diferencias entre auditoría interna y externa

Existen diferencias entre la Auditoría Interna y la Auditoría Externa, algunas de las cuales se pueden detallar así:

- En la Auditoría Interna existe un vínculo laboral entre el auditor y la empresa, mientras que en la Auditoría Externa la relación es de tipo civil.
- En la Auditoría Interna el diagnóstico del auditor, está destinado para la empresa; en el caso de la Auditoría Externa este dictamen se destina generalmente para terceras personas o sea ajena a la empresa.
- La Auditoría Interna está inhabilitada para dar Fe Pública, debido a su vinculación contractual laboral, mientras la Auditoría Externa tiene la facultad legal de dar Fe Pública.

16.5.4. Objetivos de las auditorias

Las auditorías normalmente están diseñadas teniendo en cuenta uno o más de los siguientes propósitos:

- Determinar la conformidad o no conformidad de los elementos del sistema de calidad con los requisitos especificados.
- Determinarla eficacia del sistema de calidad implantado en cuanto a que cumpla los objetivos de calidad específicos.
- Proporcionar al auditado una oportunidad para mejorar el sistema de calidad.
- Cumplir los requisitos reglamentarios.
- Mantener en registros las evidencias encontradas en las distintas áreas auditadas.

16.5.5 Personas involucradas en una auditoria

Auditor/es: Son las personas que llevan a cabo la auditoría. Sólo las personas que cumplen con ciertos requisitos necesarios pueden realizar una auditoría de calidad.

Auditado: Es la organización o parte de la organización que se somete a la auditoría.

Cliente: Persona u organización que solicita la auditoría. El cliente y el auditado pueden, pero no tienen por qué ser la misma persona u organización.

16.6. Conclusiones

Luego de conocer su ubicación, el respectivo proceso de producción, los equipos, el personal que interviene en los diferentes procesos y de haber realizado un minucioso análisis a los diferentes aspectos relacionados con la seguridad, estos diagnostican que la situación actual referente a las condiciones de seguridad dentro de las instalaciones del proyecto Fénix y dentro de la organización.

Las múltiples inspecciones de campo realizadas a los puestos de trabajo en donde se desarrollan actividades tanto en el día como en la noche, contribuyeron a la identificación de los diferentes tipos de riesgos presentes en cada uno de los sectores, los mismos que se convierten en desencadenantes de accidentes y la postre causantes de enfermedades profesionales, que en muchos de los casos impiden el desenvolvimiento normal de la persona, tanto en el aspecto laboral como en su vida personal.

Basados en las disposiciones del “Sistema de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo”, se procedió a clasificación de los diferentes riesgos identificados anteriormente en:

Riesgos Físicos, Mecánicos, Químicos, Psicosociales, Medio ambientales.

La evaluación de los diferentes tipos de riesgos anteriormente identificados y clasificados se realizó con la ayuda de varios métodos recomendados por el “SySO”, que contribuyeron para determinar el diagnóstico de la Evaluación de los Factores que Generan Riesgos Laborales, el mismo que indica, la presencia de un nivel de riesgo potencial alto y consecuentemente establecer el diagnóstico General de la Seguridad e Higiene Industrial, dentro del proyecto con un porcentaje decreciente de número de accidentes laborales. Nuestra empresa MINERA DE LITIO SALAR DEL HOMBRE MUERTO, culminaron sus tareas constructivas con un cumplimiento del 92% de acuerdo a auditoria de inspección con respecto al Sistema de Gestión Integrado de Seguridad y Control de Riesgos.

Las respectivas propuestas se las realizaron tomando en cuenta la prioridad número uno dentro de los sistemas productivos, que es el factor humano y bajo el principio de “La seguridad ante todo”, dependiendo del interés y la importancia que se las dé para su aplicación, se observará una considerable disminución en el costo de los accidentes tanto para la empresa cómo para el trabajador y una mejora sustancial de las condiciones de trabajo y de vida.

Antes de tomar decisión de cualquier índole que esta fuere se tendrá que hacerla pensando primeramente en el trabajador antes que en lo material y económico.

17. SELECCIÓN E INGRESO DE PERSONAL

17.1. Propósito y alcance

Describir la metodología de Minera de Litio Salar del Hombre Muerto, para la gestión de Búsqueda, Selección e Ingreso de personal, que asegura la integración de las necesidades de la compañía y de los empleados ingresantes.

17.2. Procedimiento

17.2.1 Selección de personal:

Ante la generación de una vacante o de una nueva posición, el responsable del área formaliza ante el Departamento Recursos Humanos la necesidad de incorporación o promoción. El área de Gerente de Talentos incluye la necesidad en un tracker corporativo de búsquedas para su aprobación.

Para todos los casos, salvo excepciones debidamente justificadas, el proceso de Selección se iniciará con la aprobación definitiva de cobertura de la vacante.

Los principios que guiarán el proceso comprenden, en la medida que los requisitos del perfil lo permitan:

- Evaluar la posibilidad de generar oportunidades internas (promoción o transferencia de personal interno).
- Priorizar candidatos de las zonas de influencia de la empresa.

En todos los casos, se requiere aprobación corporativa. El proceso de selección descrito a continuación representa una metodología general que se ajusta a cada necesidad particular, dependiendo de las especificaciones del perfil y del área solicitante.

Fuentes de búsqueda:

Promoción o transferencia del personal interno: requiere activar un proceso de búsqueda con personal interno. (se considera personal interno al personal incluido en la nómina de la empresa, tanto planta permanente como contrato eventual o contratos de aprendizaje).

El proceso incluye los siguientes pasos:

1. Obtención de postulantes: a través de la difusión interna se otorga la posibilidad al personal interno de postularse de acuerdo a las características del perfil y los requisitos.

En este caso, es requisito que el empleado comunique su voluntad de postularse, en primera instancia, a su responsable directo, y luego al Departamento Recursos Humanos, cumpliendo con los plazos establecidos en la publicación, tomando como base un mínimo de 7 días a partir de la fecha de publicación.

En caso de que un postulante interno no reúna requisitos básicos del perfil de búsqueda, se hace una devolución previa al inicio del proceso de entrevistas.

Está prohibido considerar como candidatos a familiares directos de empleados o que sostengan un vínculo de pareja, cuya promoción o transferencia representaría un conflicto de intereses.

2. Entrevista laboral con Comité de evaluación: integrado mínimamente por el responsable directo de la posición, un representante del Departamento de Recursos Humanos y opcionalmente un cliente o usuario de otra área, que utilice los servicios de la posición en búsqueda. La cobertura de posiciones gerenciales requiere la participación obligatoria del GGT. (Gerente general de talentos)

3. Este comité elabora un orden de mérito, y consensua un candidato posible o una terna de candidatos, dependiendo de la disponibilidad de perfiles. Se cierra la jornada de entrevistas con el envío de un correo electrónico donde se informa el resultado de la entrevista laboral de comité.

Para asegurar la objetividad y coherencia en el proceso, es condición que todos los miembros del Comité participen de principio a fin en las entrevistas y posteriores discusiones para la toma de decisiones.

4. En el caso de una promoción, se efectúa una nueva oferta económica y presentación de modificación del paquete de beneficios al candidato (siempre que aplique). La oferta será preparada y comunicada por el área de Relaciones Laborales y Compensaciones.

5. Devolución de resultados a los candidatos no seleccionados.

Incorporación de personal externo: requiere activar un proceso de búsqueda y selección de personal a nivel externo.

El proceso incluye los siguientes pasos:

1. Obtención de postulantes: de acuerdo al tipo de perfil en la búsqueda se definirán las fuentes de difusión y obtención de postulantes.

Está prohibido considerar como candidatos a familiares directos de empleados o que sostengan un vínculo de pareja, cuyo ingreso a la empresa representaría un conflicto de intereses.

2. Filtro curricular: para despejar requisitos duros del perfil.

3. Entrevista de contacto telefónico: para indagar aspectos básicos del perfil.

4. Entrevista Individual/ Grupal: en esta instancia se evaluarán aspectos actitudinales y de competencias necesarias para la posición.

5. Entrevista laboral con Comité de evaluación: integrado mínimamente por el responsable directo de la posición, un representante del Departamento de Recursos Humanos y opcionalmente un cliente o usuario de otra área, que utilice los servicios de la posición en búsqueda. Este comité elabora un orden de mérito, y consensua un candidato posible o una terna de candidatos, dependiendo de la disponibilidad de perfiles. Se cierra la jornada de entrevistas con el envío de un correo electrónico donde se informa el resultado de la entrevista laboral de comité.

Para asegurar la objetividad y coherencia en el proceso, es condición que todos los miembros del Comité participen de principio a fin en las entrevistas y posteriores discusiones para la toma de decisiones.

6. El/ los candidato/s seleccionado/s por consenso del comité de evaluación realizarán exámenes pre-ocupacionales, evaluación integral y presentación de certificado de antecedentes penales.

7. Oferta económica y presentación del paquete de beneficios al candidato. La oferta será preparada por el Coordinador de Relaciones Laborales y Compensaciones.

8. Devolución de resultados a los candidatos que no resultaron seleccionados en cualquier instancia del proceso.

Ingreso de personal: Una vez definido el candidato a ocupar la posición, comunicadas y aceptadas las condiciones de contratación, inicia el Proceso de Ingreso de Personal.

El proceso incluye los siguientes pasos:

Previo a la fecha definida de incorporación, el personal analista de ingresos, indistintamente, realizan las siguientes acciones:

- Coordinación de la fecha de ingreso con el sector que solicita la posición.
- Solicitud de documentación para el legajo personal.
- Solicitud de chequeo en la base de proveedores al área de Abastecimiento para corroborar que el futuro empleado no esté registrado como proveedor de la Minera o cese la relación comercial a partir de la incorporación efectiva a la Empresa.
- Envío de e-mail formal al área responsable de la posición detallando la fecha de ingreso, solicitud de las Inducciones de Ingreso del personal a las áreas de Seguridad, Medio Ambiente y Recursos Informáticos, cumpliendo con la registración de estas, de acuerdo al Procedimiento de Formación.
- Envío a Analista de compensación y de selección la información necesaria para gestionar el alta del empleado, hasta 48 hs. antes de la fecha de ingreso.

A partir de la incorporación:

- Ejecución o solicitud de Altas:
 - a) Los Analistas Senior de Selección y Desarrollo y Analista de Empleo (ASD y AE):
 - Imparte la Inducción de Recursos Humanos.
 - Elabora el legajo, de acuerdo al Listado de conformación de legajo y lo envía al Recepcionista para carga de datos en Software correspondiente.
 - Elabora el legajo digital del ingresante.
 - b) Analista de Capacitación (AC):

- Solicita alta en Obra Social para el ingresante y su grupo familiar (en caso de que corresponda).
- c) Recepcionista(R)
- Carga los datos del Ingresante en Software correspondiente y archiva.
- d) Analista de Compensaciones (Aco)
- Genera la Clave de Alta Temprana ante la AFIP y gestiona la apertura de cuenta bancaria en caso de ser necesario.
 - En el marco de la inducción de RRHH, asesora al nuevo empleado en los temas relacionados al proceso de Liquidación de Sueldos.
 - Informa al servicio de liquidación de sueldos los datos necesarios para el ingreso del nuevo empleado en la base de liquidación de sueldos.
- e) Gerente General de RRHH y Talentos:
- Informa mediante comunicado interno a toda la empresa sobre la incorporación

18. CAPACITACIÓN EN MATERIA DE S.H.T. PROGRAMA ANUAL DE FORMACIÓN

El objetivo es establecer directivas para la gestión de las actividades de Formación asegurando que los empleados de Minera de litio Salar del hombre Muerto reciban el entrenamiento adecuado para realizar sus tareas en forma eficiente y segura, considerando la logística de los participantes para tomar las mismas, la logística de envío de registros físicos y la necesidad de formar al personal y registrar digitalmente las formaciones, aún en contexto de teletrabajo.

En relación al personal contratista, cada sector debe asegurarse de la formación y capacitación del personal que ejecute tareas en las distintas operaciones de su proceso. Deben registrarlas e informar los registros a RR.HH., siendo necesario también se archive copia de cada registro en el sector donde trabaja el personal contratista

18.1 PAF

El Analista de Formación solicita a los responsables de Departamento, al inicio del año, la identificación de necesidades de formación de cada uno de los Departamentos.

El registro de capacitación PAF incluye: departamento; código PAF; nombre de la capacitación; objetivo; definición de la capacitación (obligatoria/requerida o voluntaria, especificando también si afecta la conformidad con los requisitos del producto); indicación de externa-interna; destinatarios (nombre y apellido); fecha tentativa de dictado; tipo de capacitación; horas de cada capacitación; capacitador o responsable del dictado; lugar de realización; costos asociados en caso de externas; requerimiento de evaluación de eficacia, fecha tentativa y responsable; comentarios. El Analista de Formación elabora el archivo único del PAF para la empresa, conjugando las capacitaciones internas proyectadas por cada Departamento/Sector y las definiciones de Capacitaciones Externas indicadas por el CCF. Finalmente las comunica a cada Departamento para iniciar el desarrollo de su PAF.

18.2 Registro de formaciones

Los solicitantes de las capacitaciones son los responsables de organizar la ejecución de las mismas, asegurando su cumplimiento.

Las asistencias a las capacitaciones deben registrarse.

En todos los casos, la información debe ser legible y contener Título, Responsable, Destinatario, Horas de capacitación, Fecha de capacitación, Lugar.

18.3. Cronograma PAF

Capacitaciones

	PLAN ANUAL DE CAPACITACIÓN
--	-----------------------------------

ITEM	TEMAS DE CAPACITACIÓN	AÑO 2022												Hs. Prev.	Capitador	
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D			
1	Uso y cuidado de EPP				X		X		X		X		X		3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
2	Riesgos mecánicos y eléctricos				X	X		X		X		X			3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
3	Izaje de Cargas				X				X				X		3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
4	Riesgo en el uso desoldaduras				X		X								3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
5	Incendio y Uso de matafuegos				X		X			X		X			3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
6	Levantamiento de cargas				X			X		X		X			3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
7	Primeros auxilios				X		X		X						3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
8	Trabajo en altura				X				X						3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
9	Control de derrames				X					X					3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
10	Manejo defensivo y uso de 4 x 4				X					X					3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
11	Manejo de equipos pesados				X		X		X		X		X		3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
12	Procedimientos de trabajo				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
13	Oportunidades de mejoras y acciones correctivas				X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
14	AST Y PERMISOS DE TRABAJOS				X										3	Técnico en Seguridad – Responsable en seguridad
	TOTAL															

19. INSPECCIONES DE SEGURIDAD

19.1. Control y mantenimiento de sistemas de seguridad

Se propone establecer los requisitos para el control y de mantenimiento de equipos de seguridad e instalaciones de incendios dentro de la empresa.

Lo establecido en este medio en cuanto a las instalaciones de lucha contra incendios responde a la periodicidad y requerimientos establecidos en la Ley de Higiene y Seguridad 19587.

Sólo dando estricto cumplimiento a las prescripciones establecidas para el control y mantenimiento integral del sistema es que podrán alcanzarse los parámetros de confiabilidad requeridos en salvaguarda, no sólo de los bienes de uso y capital sino también de la seguridad física del personal. Sin un mantenimiento adecuado no será posible garantizar en forma permanente una rápida y efectiva intervención del sistema contra incendio y otros equipos de seguridad

19.2. Programa de inspecciones

Los controles simples, frecuentes, realizados por la empresa quedarán incluidos en el Plan Anual de Control de Equipos de Seguridad, el cual se define durante el mes de enero de cada año, y en él se detallan fechas y responsables.

Los formularios de cada control de seguridad serán entregados en forma física, luego de ser completados, al personal de seguridad presente en administración, quienes se encargarán de hacer el seguimiento y guardar la documentación.

Antes de proceder con los controles, el personal y los Departamentos que puedan recibir alguna alarma, advertencia o señal de fallas debe ser notificado para prevenir una respuesta innecesaria a las mismas. Cuando la inspección esté concluida, los anteriormente mencionados deben ser notificados de que la inspección está terminada, y que el sistema retorna a su operación normal.

Previo a sacar de servicio a un equipo de seguridad, se procederá a ejecutar el procedimiento de puesta fuera de servicio de sistemas de seguridad.

En todos los casos si se deja asentado en el registro alguna anomalía (y la misma no es acompañada de un Nro. de Aviso) y, luego de una inspección por mantenimiento

o seguridad es solucionada, deberá aclararse en el registro correspondiente, con fecha y firma del responsable

19.2.1 Referencia de Inspecciones de seguridad a realizar

A1	Extintores	A23	Detector de Gas
	(Mensual)		Bimestral
A2	Hidrantes, mangueras y acoples	A24	Insp. de eslingas y cables de vida
	(Mensual)		Bimestral
A3	Red de incendios	A25	Control de CI Residual
	Semanal		Diario
A4	Bombas y vál.de incendio (Güemes)	A26	Inspección Red de Incendio
	Semanal		Diario
A5	Arranque de motobomba	A27	Control de Medidores de O2
	Semanal		(Quincenal)
A6	Alarmas - Sprinklers	A28	Control de pH en Scrubber de HCl
	Trimestral		(Mensual)
A7	Duchas y lavajos	A29	Extractor de Packing
	(Quincenal)		(Mensual)
A8	Luces de emergencia	A30	Ajuste de máscaras de protección respiratoria
	(Mensual)		(Anual)
A9	Espumigenos	A31	Control de protección catódica
	Trimestral		(Anual)
A10	Megáfonos y altavoces	A32	Control de Tel. Satelital
	(Trimestral)		(Mensual)
A11	SCBA y Gabinetes de emergencia	A34	Control AEDs
	(Mensual)		(Mensual)
A12	FM 200	A35	Control de Estaciones de Servicios
	(Anual)		(Anual)
A13	Sistema fijo de CO2	A36	Control de Presión de Hidrante
	(Anual)		(Anual)
A15	Botiquín de primeros auxilios	A37	Arresta llamas
	(Mensual)		(Anual)
A16	Acoples rápidos y mangueras	A38	Cilindros de Gases Comprimidos
	(Mensual)		(Mensual)

A17	Línea de gas natural	A39	Control de cilindros de O2 Medicinal
	Semanal		Semanal
A18	Señalización, cortes y bloqueos	A40	Control de calidad de agua de consumo
	(Mensual)		(Semestral)
A19	Esc. y Plataformas fijas y móviles	A41	Control de estado de arnés
	(Semestral)		(Mensual)
A20	Auto elevadores	A42	Control de estado de arresta caídas
	Semanal		(Mensual)
A21	Escaleras portátiles	A43	Autoelevadores
	Trimestral		(Diario)
A22	Disyuntores eléctricos	A44	Control de control de malacate manual con sistema inercial.
	(Mensual)		(Mensual)

19.2.2. Cronograma anual de inspecciones

		SITIO: Fénix							ANO: 2022							RESPONSABLE: Garay Jose Damian																						
		L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
Enero		-	-	-	-	-	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	26	27	28	29	30	31	-
							A27	A20	A3	A5	A17	A23	A8		A39	A3	A5	A17	A11	A1	A9	A20		A34	A17		A28	A41	A39	A3	A5	A17	A38		A7	A20		
								A39	A29	A2	A16	A22	A15		A20	A24					A7	A27	A39	A3	A5	A32			A20		A42							
Febrero		-	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	26	27	28	-	-	-	-	-	-	-	
			A5	A17				A20	A3	A5	A17	A22	A8		A20	A3	A5	A17	A11	A1	A6	A39	A3	A5	A17		A28	A41	A39	A3								
								A39	A29	A2	A16	A23	A15		A39		A27					A20		A34	A32					A7	A42							
Marzo		-	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	26	27	28	29	30	31	-	-	-	-	
			A5	A17				A20	A3	A2	A18	A22	A8	A10	A20	A3	A5	A17	A10	A1		A20		A5	A17		A28	A41	A20	A3	A5	A17	A38					
								A39	A29	A5	A16	A23	A15		A39	A7	A27		A11			A39	A3	A34	A32				A39		A42							
Abril		-	-	-	-	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	26	27	28	29	30	-	-	
							A27		A20	A3	A2	A16	A22	A8		A12	A3	A5	A17	A11	A1	A9	A20	A3	A5	A32		A28	A41	A20	A3	A5	A17	A7	A38			
								A39	A29	A5	A18		A37		A20	A13		A7		A27					A34	A17				A39		A42						
Mayo		-	-	-	-	-	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	26	27	28	29	30	31	
								A20	A3	A2	A16	A22	A8		A39	A3	A5	A20	A11	A1	A6	A20	A3	A5	A32		A28	A41	A20	A3	A5	A17			A7	A3	A5	
								A39	A29	A5	A17	A23	A15		A20		A17					A7	A39		A34	A17		A40		A39					A20	A38	A5	
Junio		-	-	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	26	27	28	29	30	-	-	-	-	
				A17				A20	A3	A2	A16	A21	A8	A10	A20	A3	A5	A17	A11		A44	A20		A34	A32		A28	A41	A20	A3	A5	A17						
								A39	A29	A5	A18	A22	A15		A30		A7	A27			A1		A39	A3	A5	A17				A39		A42	A7					
Julio		-	-	-	-	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	26	27	28	29	30	31	-	
							A27		A20	A3	A2	A16	A22	A8		A39	A3	A5	A17	A11	A1	A9	A20	A3	A34	A32		A28	A41	A20	A3	A5	A17		A7	A42	A20	
								A39	A29	A5	A18	A23	A15		A20					A7	A27	A44	A39		A5	A17				A39					A38			
Agosto		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	26	27	28	29	30	31	-	-	-	-		
		A3	A2	A18	A22	A8		A20	A3	A5	A17	A11	A1	A6	A20	A3	A5	A17		A28	A41	A20	A3	A5	A17				A20	A3	A5	A17						
		A29	A5	A17		A15		A39						A7	A39		A34	A32			A44	A39							A39	A7	A42	A38						
Setiembre		-	-	-	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	26	27	28	29	30	-	-	-	
								A20	A29	A2	A16	A22	A8	A10	A39	A3	A5	A17	A11	A1	A44	A20	A3	A5	A32		A28	A41	A20	A3	A5	A17	A38					
								A39	A3	A5	A17	A23	A15		A20	A24		A7	A27		A19	A39		A34	A17				A39		A42	A7						
Octubre		-	-	-	-	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	26	27	28	29	30	31	-	
							A27	A20	A3	A2	A16	A22	A15		A20	A3	A5	A17	A11	A1	A9	A20	A3	A5	A17		A28	A41	A20	A3	A5	A17			A7	A20	A3	
								A39	A29	A5	A16		A8		A39		A31				A7	A27	A39		A34	A32				A39		A42	A39	A38				
Noviembre		-	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	26	27	28	29	30	-	-	-	-		
			A5	A17				A20	A3	A2	A17	A23	A8		A20	A3	A5	A17	A11	A1	A6	A39	A3	A5	A32		A28	A41	A20	A3	A5	A17						
								A39	A29	A5	A18	A22	A15		A39	A7	A27			A44	A20				A34	A17		A40		A39		A42	A38					
Diciembre		-	-	-	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	26	27	28	29	30	31	-	-	
								A20	A3	A2	A16	A22	A8	A10	A20	A3	A5	A17	A11	A1	A44				A3	A5	A17		A28	A41	A20	A3	A5	A17	A7	A38		
								A39	A21	A5	A16		A15		A39							A20		A34	A32				A39						A42			

19.2.3. Ejemplos de inspecciones

- Inspección visual de Matafuegos.

Sitio: _____

Área: _____

Planilla #: 01__

Fecha: _____

TAG # o número de serie	Localización	Tipo de carga	Peso de carga	Lista de chequeo									
				Ubicación correcta	Obstruido?	Instrucciones visibles	Precinto intacto	Presión normal (*)	Agitar extintor hasta 10kg (**)	¿Daño físico?	Fecha de vencimiento de prueba hidráulica	Fecha de vencimiento de carga	

* La presión será normal si el medidor se encuentra en la zona verde.

** Se agitarán los extintores PQS, de manera de efectivizar la carga del mismo. Solo en matafuegos de hasta 10 Kg.

Examinado/ inspeccionado por:

Firma

Aclaración

Fecha

NOTA: Registrar los datos correspondientes en la tarjeta colocada en el matafuego.

En caso de que la fecha de vencimiento del extintor o de su prueba hidráulica sea anterior a la del próximo control, proceder a realizar el cambio del mismo.

- Inspección de duchas y lavaojos

Sitio: _____	Responsable: _____
Fecha: _____	Firma Responsable del Sector _____
Sector: _____	

TAGS #	Ubicación	Accionamiento		Temperatura del Agua (entre 20-35C)		Presión del Agua		Tapas Lavajo	Obstruido Si/No	Observaciones	Responsable de la Tarea	Reporte en SAP (si corresponde)		
		Ducha	Lavajo	Ducha	Lavajo	Ducha	Lavajo					# Pedido	Reporta	Fecha

Referencias:
 X: Incorrecto O: Correcto

OBSERVACIONES GENERALES: _____

20. INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES

Objetivos

- Proveer un mecanismo para reportar los incidentes/ accidentes en forma rápida y sencilla.
- Distinguir aquellos eventos que requieren la aplicación de mayores recursos en su investigación considerando la magnitud de los daños reales producidos o de los daños potenciales que se hubieran producido si se hubieran dado otras circunstancias.
- Asegurar la correcta investigación de los incidentes/ accidentes a fin de identificar las causas fundamentales y establecer acciones correctivas para prevenir su recurrencia.
- Proveer un instrumento para monitorear la implementación de las acciones correctivas/preventivas que deriven de cada investigación.
- Asegurar el reporte adecuado de todo accidente a la Corporación, ART y toda otra entidad que deba estar involucrada

.20.1. Clasificación de incidentes

Se definen los siguientes tipos de eventos/ accidentes: de Seguridad Ocupacional, de Seguridad de Procesos, Ambientales, de Transporte, Operativos, de Seguridad General (Security), de calidad, Informáticos y Otros.

20.1.1. Accidente de Seguridad Ocupacional

Es todo accidente que tiene como consecuencia una lesión o enfermedad de un empleado o contratista trabajando en o visita a instalaciones de MdL, Primeros Auxilios Lesión o enfermedad que cumplen la definición de primeros auxilios que define la Ocupacional Safety and Health Administration Standard, Part 1904. A los fines prácticos, puede aproximarse como todo tratamiento que se aplica por única vez y que puede requerir una observación posterior que incluye, por ejemplo, cambios de vendajes, limpieza y aplicación de antisépticos, pero que no requieren cuidado médico. Registrable Lesión o enfermedad definido como registrable por la

Occupational Safety and Health Administration “Record Keeping Handbook”. A los fines prácticos, puede aproximarse como todo tratamiento, distinto al de Primeros Auxilios, administrado por un médico o enfermero/ paramédico bajo las instrucciones de un médico.

20.1.2. Accidente de Seguridad de Procesos

Se definen como pérdida de contención primaria -Loss of Primary Containment (LOPC)- no planeada o descontrolada de cualquier químico de un proceso, incluyendo materiales no tóxicos y no inflamables (como ser vapor, agua, nitrógeno, argón, aire comprimido o dióxido de carbono comprimido). El vapor, condensado caliente y aire licuado sólo se incluyen si sus consecuencias son otras a la simple liberación por encima de una cantidad permitida

20.1.3. Evento de Distribución (Transporte)

Es todo evento relacionado al transporte de insumos y/o productos con medios de transporte, ya sea dentro o fuera de los límites perimetrales de las Unidades de Minera de litio.

20.1.4. Evento ambiental

Liberación reportable de un químico o residuo peligroso al medio ambiente; no conformidad con requerimientos medioambientales aplicables, incluyendo permisos.

20.1.5. Evento Operativo

Es todo evento que afecta la operación de las Plantas y/o la calidad del producto.

20.1.6. Evento Operativo vehicular

Aquellos que se producen durante la operación de vehículos que ponen en riesgo la salud de las personas de la empresa que están en su interior (camionetas, automóviles, equipo pesado, etc.).

20.1.7. Evento de Seguridad General (Security)

Evento donde la seguridad general (security) del personal, el sitio o la cadena de valor ha sido comprometida. Esto incluye sabotaje, robo, amenaza de bomba,

alteración al producto, secuestro, ataque a un vehículo, vandalismo a propiedad de Minera de Litio o ingreso no autorizado a propiedad de la empresa

20.1.8. Evento de Calidad

Todo evento que involucra un producto y que puede presentar un problema para el cliente, y puede derivar en un potencial reclamo del cliente.

20.2 Informe de incidente

REPORTE E INVESTIGACIÓN DE INCIDENTE / ACCIDENTE.

Sitio:Fénix.....

Sector:Carbonato.....

Fecha:08-04-2022.....

- **Descripción del Evento:**

El día de la fecha 08-04-2022 a las 01:30 hs aproximadamente los operadores Lica se encontraban realizando limpieza de las centrifugas CE7505 en primera instancia y CE7520 a posterior.

Por lo que manifiestan los operadores senior, los equipos tenían un problema de obstrucción en el circuito de descarga de pulpa.

Para ponernos en contexto el circuito es el siguiente:

Cuando las centrifugas llegan al paso de descascarado, la pulpa cae por gravedad mediante una línea que se dirige hacia una tolva que contiene en su interior, un agitador G7561 y posterior un pequeño tornillo M7560 en el caso de la centrifuga CE7505. Para recién alimentar posteriormente al tornillo principal M7601 y el secadero.

Esto se ve reflejado de igual manera en la CE7520 con equipos de diferentes números de tag.

Nota: Los operadores senior manifestaron que cuando ellos detienen las centrifugas todo el sistema aguas abajo (secadero, agitador, tornillos) continúan funcionando por una cuestión de lógica de control.

Nota: También aducen que desconocían por que el operador asistente se encontraba próximo a las tolvas de descargas, y que en ese momento él se encontraba solo.

- Investigación en campo, primera hipótesis según lo conversado.

Operador se encontraba realizando maniobra de limpieza en tolva de descarga de C7505, introduce berretín sujetados con su mano izquierda por venteo del mismo , y a su vez había realizado la apertura de la tapa de inspección del agitador G7561, realizando la sujeción de la misma con una soga para evitar el cierre, lo cual deja su mano derecha en el borde superior del equipo en servicio y al momento del giro del agitador se produce el atrapamiento del guante arrastrando su mano al hacia el interior provocando posterior lección

<p>Diagrama de proceso de CE7505</p>	<p>Tapa de tolva asociada a CE 7505</p>	
		
		
<p>• Posibles causas:</p> <p>Condiciones</p> <p>Tolva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de venteo inadecuado se obstruye • Filtración de pisos de primer piso de Lica • Diseño inadecuado de la Tolva en función de parámetros de producción (al haber tenido un dato deficiente de densidad para cálculo de tolva) • No existe enclavamiento entre apertura de puerta y funcionamiento de agitador de tolva G7561 • Diseño de inspección de tolva riesgoso al no tener una ventana para de inspección que permita observar interior sin la apertura de la boca. <p>Sistemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • No hay entrenamiento formal • Operador aprende de otros operadores • No hay identificación de esta actividad en la matriz de riesgo (XXX) • No hay restricción por procedimiento SOP • No hay exclusión de apertura de línea de equipo por procedimiento de apertura de línea de acuerdo al Anexo <p>Comportamientos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alta tolerancia al riesgo • Operador subestima el riesgo 		

- Mensaje deficiente por parte del liderazgo

- **Acciones Sugeridas:**

Tipo	Número	Acción	Responsable	Vencimiento	Estado
Preventiva		Safety stand Down en planta de Lica	■	15-04-2022	Realizada
Correctiva		Atención al personal afectado por la lesión y comienzo de Case Management	■	15-04-2022	Progreso
Preventiva		Compartir el evento mediante una alerta de seguridad ONE PAGE en la empresa	■	30-04-2022	Progreso
Correctiva		Rediseñar el venteo para evitar obstrucciones e interacción de los operadores con el producto dentro de la tolva	■	30-04-2022	A realizarse
Correctiva		Reparar primer piso de planta de Lica	■	30-06-2022	A realizarse
Preventiva		Análisis con contratista externo sobre performance de Tolva y posibilidades de recambio de acuerdo a condiciones operativas	■	30-06-2022	A realizarse
Correctiva		Instalar enclavamiento de apertura de puerta de tolva con funcionamiento de agitador G7561 combinado con un nuevo sistema de inspección de bajo riesgo (no apertura de equipo)	■	30-06-2022	A realizarse
Correctiva		Incluir en el SOP de limpieza de centrífuga CE-7505 la limpieza de la Tolva y agitador G7561	■	30-04-2022	A realizarse
Correctiva		Entrenar al personal en tareas vinculadas a aperturas y limpieza de equipos en planta de Lica	■	30-04-2022	A realizarse
Preventiva		Incluir las tareas de limpieza de las tolvas en las matrices de riesgo del Sector de Lica	■	30-04-2022	A realizarse
Preventiva		Efectuar capacitaciones desde supervisión a los operadores con	■	30-04-2022	A realizarse

		experiencias e incidentes que mejoren la cultura de seguridad en Lica			

Nombre y Apellido (opcional): ...Garay Jose Damian

Fecha de recepción:

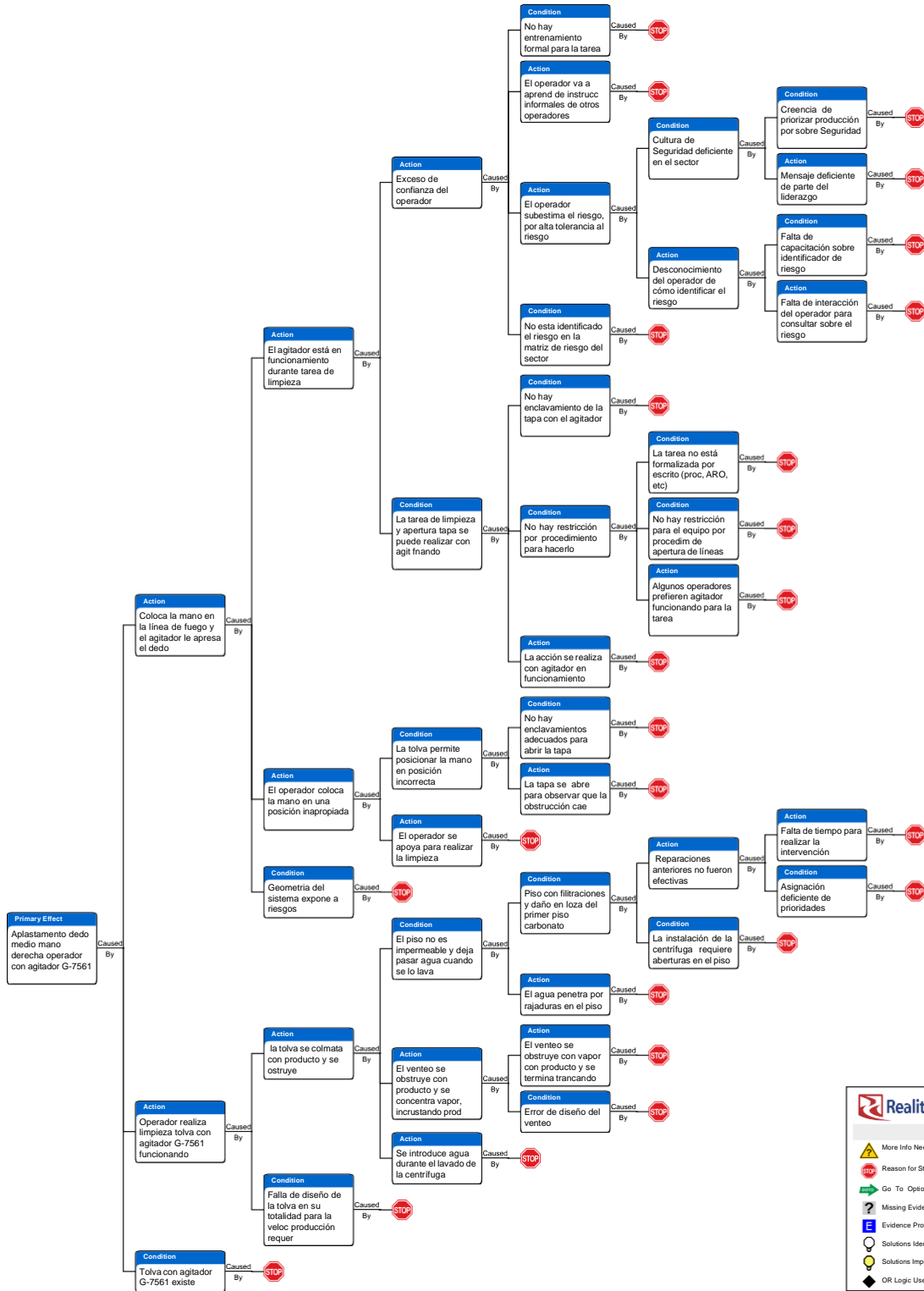
20.3. Diagrama de árbol de causas

Se utiliza y promueve la implementación del Método del Árbol de Causas para la Investigación de Accidentes que sirve para analizar los hechos acaecidos con el objetivo de prevenir futuros casos. Este método presenta una lógica de pensamiento distinta a la convencional, dado que excluye la búsqueda de la “culpabilidad” como causa del accidente, permite detectar factores recurrentes en la producción de los mismos con el fin de controlar o eliminar los riesgos en su misma fuente.

Es un método resultante de un procedimiento científico que:

- Permite confrontarse a los hechos de manera rigurosa
- Facilita una mejor gestión de la prevención y ocasiona una disminución del número de accidentes, y
- Establece una práctica de trabajo colectivo.

20.3.1 Aplicación al evento.



RealityCharting

Legend

- More Info Needed
- Reason for Stopping
- Go To Options
- Missing Evidence
- Evidence Provided
- Solutions Identified
- Solutions Implemented
- OR Logic Used

21. GESTIÓN ESTADÍSTICA DE TENDENCIAS

En el presente informe se muestran las estadísticas de la gestión 2022 de seguridad de la empresa. Las mismas se confeccionaron a partir del análisis de datos obtenidos mediante reportes de seguridad elaborados y cargados diariamente.

El objetivo es poder realizar un análisis sobre la gestión de la seguridad en lo que respecta a las obras realizadas en Minera de Litio - Fénix.

Se analizará la relación entre las horas hombre de trabajo, desvíos detectados, horas de capacitación dictadas en relación a temas de importancia para la seguridad e higiene en el trabajo, auditorías y AROS realizados, e incidentes/accidentes.

Por último, se incluye la evaluación de empresas contratistas realizada en base a aspectos de higiene y seguridad en el trabajo

21.1. Pirámide de Accidentabilidad

En primera instancia se presenta la comparativa entre la pirámide de accidentabilidad, modelo estadístico (izquierda), y la pirámide que representa la siniestralidad de Minera de litio para el año 2022 (derecha).

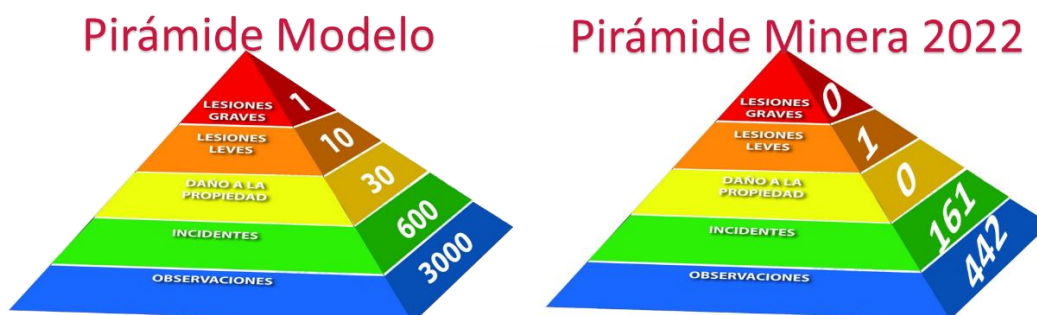


Figura 1. Pirámide de accidentabilidad modelo y pirámide de accidentabilidad de 2022 de Minera de Litio.

A continuación, se presenta una tabla con los principales datos registrados en los reportes diarios de seguridad e indicadores obtenidos a partir de ellos:

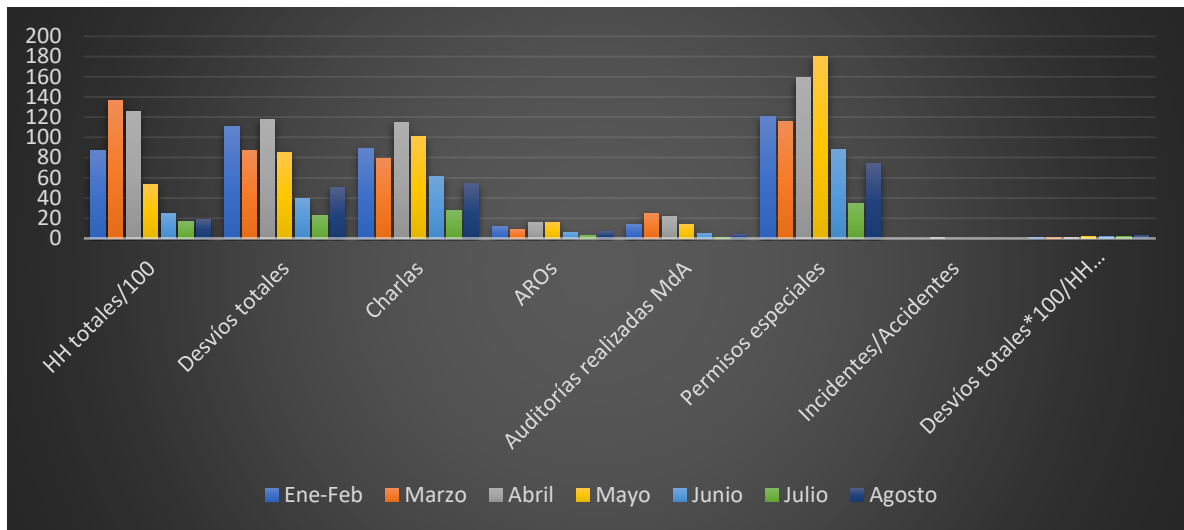
- **HHtotal/100:** Hace referencia a las horas hombre totales de trabajo. Para un día, se obtienen como la cantidad de personas trabajando en la obra, multiplicado por la cantidad de horas trabajadas en la jornada. En este caso se presenta la sumatoria para el año 2022, dividida por 100 para que, a la hora de graficar los parámetros en conjunto, la visualización se vea facilitada.
- **Desvíos totales:** Obtenidos como la suma de near miss generados, observaciones en campo y desvíos detectados en las auditorías.
- **Charlas:** Hace referencia a las capacitaciones dictadas en temas de seguridad e higiene con y sin registro (charlas espontáneas por correcciones inmediatas).
- **Aros:** AROs confeccionados de acuerdo a la planificación de los trabajos.
- **Auditorías realizadas:** Auditorías de procedimientos críticos para la vida, BBS (auditorías basadas en el comportamiento), legajo técnico y evaluación de desempeño.
- **Permisos especiales:** Se refiere a la sumatoria de permisos especiales firmados.
- **I/A:** Incidentes/accidentes.
- **Desvíos totales*100/HH totales:** Indicador que representa la cantidad de desvíos por cada 100 horas de trabajo.

En la siguiente tabla se presenta la sumatoria, para el año 2022, de los parámetros la empresa.

2022	Ene-Feb	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
HH totales/100	86.64	136.68	126	53.64	24.84	16.32	18.96
Desvíos totales	111	87	118	85	40	23	50
Charlas	89	79	115	101	61	28	54
AROs	12	9	16	16	6	3	7
Auditorías realizadas MdA	14	25	22	14	5	1	4
Permisos especiales	121	116	159	180	88	35	74
Incidentes/Accidentes	0	0	1	0	0	0	0
Desvíos totales*100/HH totales	1.28	0.64	0.94	1.58	1.61	1.41	2.64

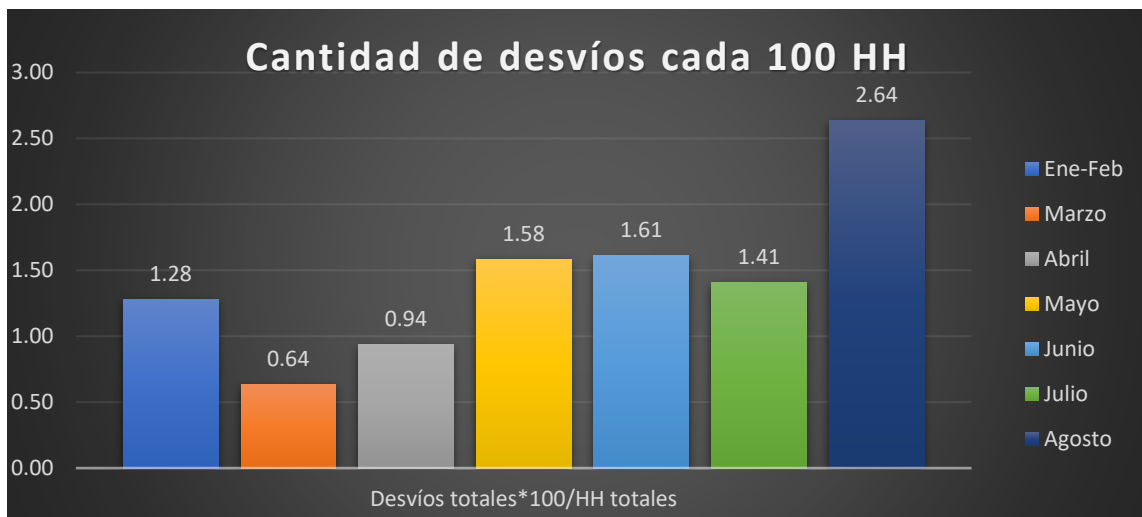
Estadísticas 2022 de Minera de litio.

A continuación, se presentan gráficos de los parámetros incluidos en la tabla anterior.



21.2. Índice de desvíos por cada 100 horas de trabajo

El gráfico que se encuentra a continuación corresponde al índice de “desvíos totales*100/HH totales”, explicado anteriormente.



21.3. Comparativo horas hombres de capacitación vs horas hombre total

Las horas hombres de capacitación se calculan como el producto entre la cantidad de charlas dictadas por día, por la cantidad de personas presentes, por 20 minutos (considerado como valor promedio de tiempo de capacitación).

En este caso, se realiza la comparación entre las horas hombre de capacitación y las horas hombre totales. Finalmente se calcula un porcentaje que representa la proporción del total de horas hombre que corresponden a capacitaciones, fijando un objetivo inicial del 2%.

21.3.1. HH de capacitación vs HH totales de 2022

Se presenta la tabla de datos y gráficos de comparativa de horas hombres de capacitación y horas hombre totales, obteniendo dichos valores de la sumatoria de los datos de todos la empresa e inclusive sus contratistas.

2022					
Mes	Capacitaciones	Personal en obra	Hs capacitación	HH	HH capacitación/H H totales
Ene-Feb	89	722	203.5	8664	2.35%
Marzo	79	1139	251.75	13668	1.84%
Abril	115	1050	307.5	12600	2.44%
Mayo	101	447	119.75	5364	2.23%
Junio	61	207	51.75	2484	2.08%
Julio	28	136	0	1632	0.00%
Agosto	54	158	0	1896	0.00%

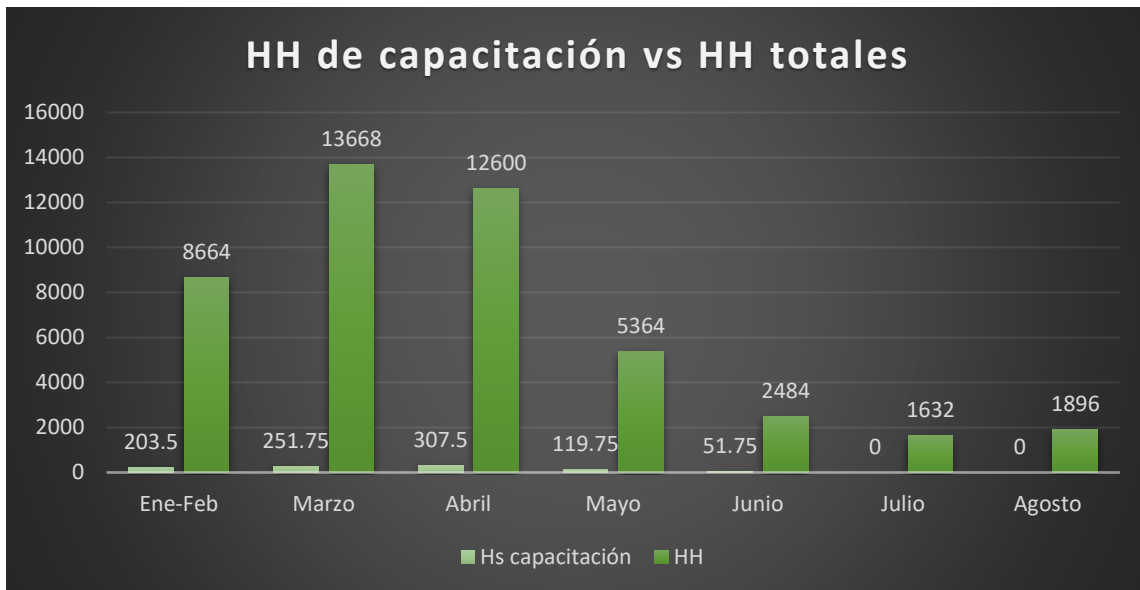


Gráfico HH de capacitación vs HH totales de 2022

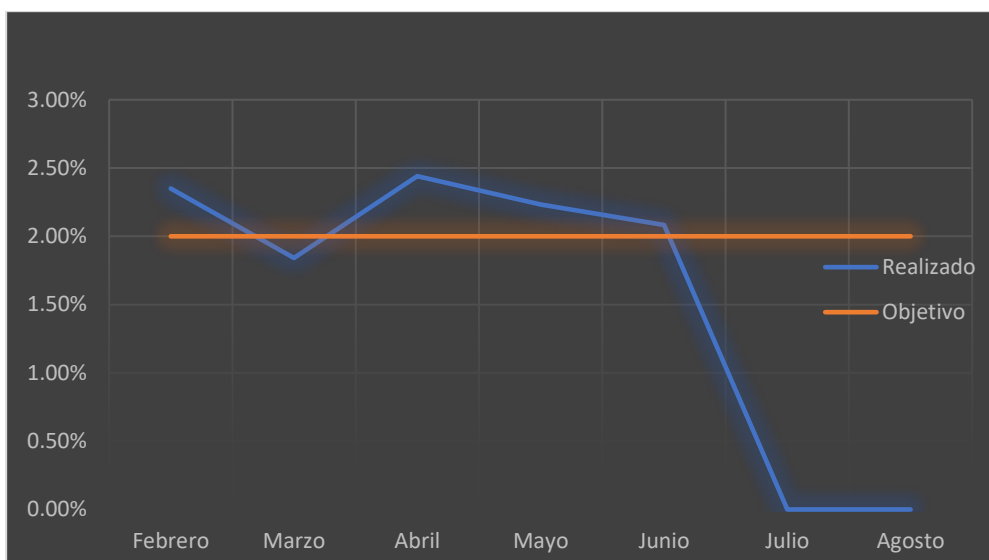


Gráfico Porcentaje de HH totales que corresponden a HH de capacitación 2022.

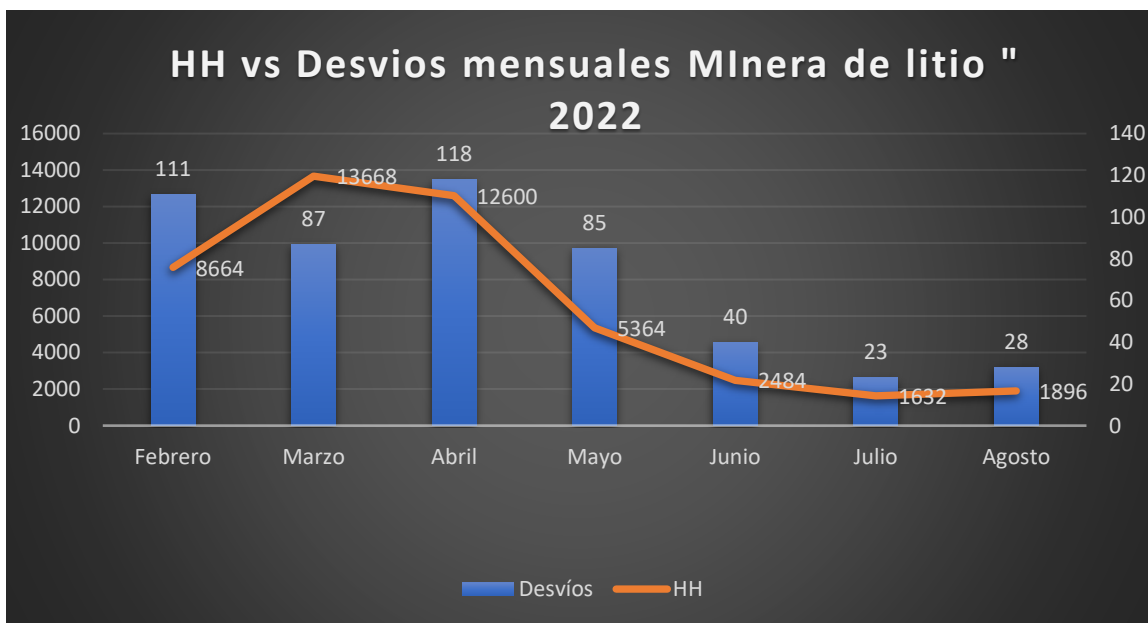
21.4. Comparativo HH vs Desvíos

En esta sección se realiza una comparación entre las horas hombre trabajadas y los desvíos detectados. Estos últimos son calculados como la suma entre los near miss generados, las observaciones realizadas en campo y los desvíos identificados en auditorías.

Se presenta un gráfico de tendencia que permite visualizar la cantidad de desvíos versus las horas hombre de trabajo, por mes.

Por otro lado, los near miss son segregados en categorías dependiendo del tipo de desvío que se trate. Esto se muestra en los gráficos de torta, por proyecto, que representan los porcentajes de near miss correspondientes a cada categoría.

21.4.1. Comparativo HH vs Desvíos Minera de Litio 2022



Desvíos Vs Horas Hombre		
Mes	Desvíos	HH
Febrero	111	8664
Marzo	87	13668
Abril	118	12600
Mayo	85	5364
Junio	40	2484
Julio	23	1632
Agosto	28	1896

21.5. Evaluación de contratistas

Dentro de Minera de litio, se realiza la evaluación de las contratistas diariamente documentadas en reportes diarios, en temas relacionados a la seguridad e higiene en el trabajo. Se evalúan cinco factores y para cada ítem, se coloca puntaje de cumplimiento (Malo 1, Regular 5 y Bueno 10), obteniendo al final, un puntaje promedio para el periodo, para cada empresa. Los factores evaluados se presentan a continuación:

Factores para evaluar
¿Los empleados del contratista usan correctamente el equipo de protección personal requerido por MdL?
¿Las herramientas eléctricas fueron aprobadas por mantenimiento y cuentan con el sticker correspondiente?
¿Las herramientas manuales cumplen con los estándares de MdL? (Masas de un solo cuerpo, política de hojas abiertas, etc.)
¿Los empleados del contratista cumplieron adecuadamente las prácticas de trabajo seguro (trabajos en caliente, espacios confinados, etc.)?
¿El trabajo se realizó con orden y limpieza, se removieron los sobrantes de obra luego de finalizado el trabajo el trabajo?
Durante el período de la evaluación, ¿los empleados del contratista sufrieron algún incidente/accidente?

Tabla 5. Factores para evaluar para empresas contratistas.

21.5.1. Resumen resultados evaluaciones de contratistas

Se realizó un resumen con el promedio de los resultados de todas las evaluaciones realizadas a cada una de las empresas contratistas durante el año 2022. Se considera un nivel de cumplimiento aceptable aquellos que superen los 7,5 puntos.

Evaluación empresas contratistas	
Empresa	Puntaje de cumplimiento promedio
Indasa S.A.	8,75
Huasi Nanofiltración	8,69
Sysmotion	9,00
Guaymas	8,06

Tabla Resumen evaluación empresas contratistas

21.6. Plan de acción de base

A fin de mantener un mismo nivel del estándar de seguridad en las empresas contratistas, de forma inicial se toman las siguientes acciones:

- Charla de capacitación y concientización al inicio de todas las jornadas
- Incrementar capacitaciones al personal y reforzar a la supervisión para que tome medidas de seguridad en campo, se apliquen los procedimientos y normas de seguridad.
- Análisis de tendencias de origen y causa de desvíos (NM y Auditorias).
- Reforzar a técnicos que se deben realizar correcciones en campo.
- Ratio de un técnico de HyS contratado cada cinco operadores, evitar que se realicen nuevos frentes de trabajo que puedan quedar sin supervisión de un técnico de la obra.
- Continuar con el control y auditorías de legajo técnico de seguridad en obra.
- Identificación y gestión de condiciones inseguras en campo y registro que nos permite llevar la estadística de incidencia.
- Reportes diarios de seguridad compartidas con todos los involucrados de MdL,
- Capacitaciones de seguridad según Plan Anual (procedimientos, médicas y simulacros).
- Reuniones de seguridad con supervisión MdL, supervisión contratista, técnicos de HyS contratistas y técnicos SySO
- Exigir a la contratista que coordine visitas con el responsable de seguridad en obra para que realice las capacitaciones y observaciones correspondientes, desde el punto de vista interno.

- Formación in situ a personal técnico en HyS contratista a fin de mantener los estándares de seguridad en los sitios.

21.7. Conclusión

En el presente informe se analizaron los datos obtenidos diariamente respecto a indicadores de importancia en la gestión de seguridad de proyectos para el año 2022, permitiendo visualizar las tendencias mes a mes.

Todo lo realizado en este informe fue de gran utilidad para evaluar el desempeño, tanto de las empresas contratistas, como del equipo de seguridad, a fin de establecer puntos a mejorar y planificar las acciones a tomar.

22. NORMAS DE SEGURIDAD

22.1. Normas de Información para contratistas- Legajo técnico de Obra

El presente documento debe ser entregado a las empresas contratistas para organizar la información de acuerdo al Legajo técnico necesario para cumplimentar con la Ley de Higiene y Seguridad 19587 y el Dec 249/07 específico para actividades que se desarrollan en el ámbito minero y dentro de las propiedades de MdL,

La información contenida resulta de vital importancia para el contratista dado que establece las condiciones mínimas en cuanto a equipamiento y desempeño que les será exigida durante su relación laboral con Minera de Litio.

Documentación obligatoria para presentar:

Documento	Comentarios
Formulario de ingreso	Incluye todos los empleados que ingresarán a MdL,

Constancias de impuestos y aportes.	<p>Copia firmada de los comprobantes de pagos mensuales al Sistema de la Seguridad Social y ART (Formulario AFIP 931, tique o boleta de pago con sello de caja, detalle por empleado de los impuestos 301, 302, 351 y 352), debiendo todos los meses presentar las respectivas constancias que acrediten el pago de los mismos, con fecha correspondiente al mes anterior al corriente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Constancias del pago de las remuneraciones de cada uno de los trabajadores que presten servicios para la Empresa. Se presentarán todos los meses en forma original o en copia firmada y sellada por el responsable de LA CONTRATISTA. • Acuse de recibo emitido por el registro de altas y bajas en el Sistema de Seguridad Social, de todo personal en relación de dependencia que preste servicios para la Empresa conforme la Res. Gral. AFIP 1891/2005, con la correspondiente constancia de recepción de su duplicado por parte de cada uno de los trabajadores en forma original o copia firmada y sellada por el responsable de la empresa. • Si el personal se incorporara luego de haber comenzado los servicios, trabajos o acciones motivo del ingreso del mismo, se presentará el Alta Temprana de AFIP.
Contrato con ART	<ul style="list-style-type: none"> • Contrato con una Aseguradora de Riesgos de Trabajo (ART) u otro organismo que cumpla las mismas funciones de acuerdo con la legislación vigente al momento de la contratación y Póliza correspondiente; en forma original o copia firmada y sellada por el responsable de la empresa. • Cláusula de no repetición que impida a la aseguradora accionar contra la Empresa solicitando la reposición de los gastos e indemnizaciones por ella abonados como consecuencia de un siniestro que alcanzara a uno de sus asegurados en instalaciones bajo el dominio de la Empresa. • Certificado de Cobertura o Listado Oficial emitido por la ART donde conste el personal asegurado, el cuál debe ser renovado a la fecha de vencimiento del que este en vigencia; en forma original. • El contratista deberá presentar el último recibo de pago a la ART / Compañía Aseguradora. En caso de tener empleados a cargo, deberá contar con el listado emitido por la ART en el que se detallen las personas aseguradas.
Autoseguros	En el caso que el Contratista se presente como Auto asegurado en el marco de la Ley 24557, presentar copia certificada y legalizada de la correspondiente acreditación y autorización para operar en el marco del autoseguro emitido por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo.

<p>Cobertura y aptitud médica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de centros de asistencias Medica dispuestos por la A.R.T., emitido por la misma en forma original o en copia firmada y sellada por el responsable de la Contratista. Deberá incluir números de teléfonos, domicilios de los centros de emergencia más cercanos a la instalación de la Empresa donde se realizará la prestación del servicio u obra y convenio colectivo aplicable. • Presentar certificado médico de aptitud del personal que cumplirá tareas en las instalaciones de Fénix o Pocitos debidamente firmadas por el responsable médico de la empresa contratista. El mismo debe expresar claramente la aptitud para trabajar a 4000 m.s.n.m⁴.
<p>Programa de seguridad en obra</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de seguridad de la obra o servicio firmado por un profesional en higiene y seguridad en el trabajo habilitado por ley y matriculado en el Consejo Profesional correspondiente.⁵
<p>Libro de actas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • la empresa debe contar con un libro foliado iniciado por el profesional de HyS responsable de la obra dando fe de las condiciones de seguridad establecidas en el Programa de Higiene y seguridad en el trabajo presentado oportunamente. • debe incluir novedades de seguridad diarias, capacitaciones y auditorías permanentes. • las capacitaciones deben mantener la línea expuesta en el programa de seguridad. • el libro es un instrumento de control que deberá ser presentado al responsable del sitio de HyS cada vez que lo solicite y ante inspecciones externas.
<p>Planilla de entrega de EPP</p>	<ul style="list-style-type: none"> • la empresa contratista deberá tener en el frente de trabajo de acuerdo a los solicitado en la Ley 19587 por medio de la RES 299/11 la planilla de entrega de EPP que cumpla con los requisitos citados en la norma, enumerando tipo, cantidad, homologación, firmas y descripción del puesto del operario que lo recibe.

Planilla de cronograma de ciclos de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> La empresa deberá mantener el registro de los ciclos de trabajo y descanso de su personal de acuerdo al convenio colectivo al cual pertenezcan o en un defecto de acuerdo al ciclo que se haya aprobado mediante pliego de contratación y sin perjuicio del cumplimiento de la legislación vigente.
Campamentos, obradores y/o oficinas	<ul style="list-style-type: none"> Todo contratista debe cumplir con lo estipulado en las disposiciones enunciadas en la Ley 19587, decretos reglamentarios 351/79, 911/96, 235/05, 249/06 y las resoluciones que lo modifican, reemplacen o actualicen, o aquellos nuevos relacionados a temas de Higiene y Seguridad en el trabajo. Debe existir evidencia de cumplimiento en campo
Habilitación de vehículos automotores y/o remolcados	<ul style="list-style-type: none"> Listado completo de todos los vehículos y maquinas rodantes que deberán ingresar a planta.
	<ul style="list-style-type: none"> Cédula verde o documentación equivalente en original o fotocopia autenticada. Revisación Técnica vigente (con validez nacional). Registro de conductor: Licencia nacional habilitante para el transporte de personas y o cargas generales y/o peligrosas (según corresponda) todos los chóferes, en forma original o en copia firmada y sellada por el responsable de la empresa. Permisos y/o habilitaciones municipales, provinciales y nacionales (según corresponda conforme a la legislación vigente), autorizando a la empresa a realizar el transporte de personas y/o cosas, de la categoría que corresponda, de acuerdo al servicio brindado a la Empresa Incluyendo la nómina de los vehículos habilitados, en forma original o en copia firmada y sellada por el responsable de la Contratista. Los vehículos que figuren habilitados serán los únicos con los que el prestador estará autorizado a brindar servicios de transporte a la Empresa. Constancia de inscripción en la R.U.T.A (Registro Único de Transporte Automotor) en forma original o copia firmada y sellada por el responsable de la empresa.

	<ul style="list-style-type: none"> • ART cubriendo al conductor y ayudantes según lo estipulado para personal de contratistas en este procedimiento. • Seguro de Responsabilidad Civil del vehículo: Certificado de cobertura y/o póliza con el endoso del seguro. Debe cubrir la responsabilidad civil por daños a terceros transportados y no transportados de todos y cada uno de los vehículos, y el texto de las condiciones generales, particulares y anexos a la póliza; en forma original. • Comprobantes oficiales de pago total del premio correspondiente a las pólizas del seguro responsabilidad civil de todos los vehículos.
Documentación para subcontratistas	<ul style="list-style-type: none"> • Listado completo de todos los subcontratistas que brindan servicios a MdL, (en caso de corresponder). Este deberá contener: Razón Social o Nombre y apellido del subcontratista, C.U.I.T del mismo, tarea que realiza, zona Área en la cual presta servicios, nómina del personal del mismo afectado a las tareas y detalles de vehículos a utilizar (en los casos que corresponda) con firma aclaración y sello de la empresa. (Importante: se deberá mantener actualizado en casos de altas y /o bajas de subcontratistas y /o personal y/o vehículos). • Nota de subcontratación, firmado por cada uno de los subcontratistas y/o su representante legal. En forma original.
Formulario de control de ingreso de herramientas/equipos externos	<p>Documento que se realiza por triplicado con la finalidad de describir los equipos/herramientas que ingresan a la compañía y que se retiraran al finalizar su estadía en MdL, Cabe destacar que el contratista deberá apersonarse el día de ingreso con mencionada planilla ante la guardia de seguridad.</p>

Toda la documentación requerida deberá permanecer en el frente de trabajo y podrá ser requerida para control por personal interno de la empresa o autoridades en materia de HyS.

22.2. Normas de sanciones disciplinarias

Como medida corporativa para acompañar los controles administrativos, se establece una regla de sanciones disciplinarias.

Propósito

La Norma Disciplinaria por violación a las normas y a los procedimientos establecidos, permita de Minera de Lito Salar del Hombre Muerto. Mantener su área de trabajo sin accidentes, así como también fomentar el orden, la disciplina y el buen comportamiento de sus trabajadores dentro y fuera de sus instalaciones.

Responsabilidades

A todo el personal:

- Mantener una conducta segura en su labor.
- Reportar al supervisor sobre cualquier anomalía en el desarrollo de los procedimientos de trabajo.
- Reportar cualquier violación a las normas y procedimientos establecidos.

Supervisor:

- Controlar que su personal a cargo aplique los procedimientos de trabajos establecidos.
- Investigar cualquier violación a las normas y procedimientos.
- Informar al área de SySO/RRHH/GERENCIA para la aplicación de la correspondiente acción disciplinaria.

Área de PREVENCIÓN DE RIESGO/RRHH:

- Llamar al infractor y dialogar sobre la falta cometida. Confirmar con el infractor la falta cometida. Aplicar la sanción de acuerdo a la Norma Disciplinaria.
- Retroalimentar al infractor sobre los procedimientos de trabajo seguros para evitar la repetición de la falta.

Tabla de sanciones disciplinarias

N°	Falta Cometida	Número de veces que se comete la falta		
		1°	2°	3°
1	Contribuir o crear condiciones inseguras	Amonestación escrita	Suspensión	Despido
2	Realizar trabajos sin el ATS/AST/ Charla de Seguridad de 5 minutos	Amonestación escrita	Suspensión	Despido
3	Hacer uso de máquinas sin estar autorizado o capacitado	Amonestación escrita	Suspensión	Despido
4	Usar inadecuadamente o no usar E.P. P	Amonestación escrita	Suspensión	Despido
5	No cumplir con las reglas de tránsito	Amonestación escrita	Suspensión	Despido
6	Cometer actos inseguros	Amonestación escrita	Suspensión	Despido
7	Agredir verbalmente o faltar el respeto	Suspensión	Despido	
8	Falsificar documentos / mentir	Suspensión	Despido	
9	Insubordinación / Desacato	Suspensión	Despido	
10	Pelear / Agredir físicamente a sus compañeros	Despido de ambas personas		
11	Generar incidentes por negligencia	Despido		
12	Maltratar los equipos de la empresa	Despido		
13	Poseer o consumir drogas y/o alcohol en el lugar de trabajo	Despido		
14	Presentarse bajo los efectos de alcohol y/o drogas	Despido		

23. PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA: (ACCIDENTES IN ITINERE).

La Superintendencia de Riesgos del Trabajo publicó una nota de prevención acerca de los “accidentes in itinere”. A continuación, las causas más frecuentes que pueden provocar estos accidentes:

- Exceso de velocidad
- Conducir con sueño o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.

- No guardar las distancias de seguridad adecuadas con el vehículo que lo precede en el camino.
- Conducir un vehículo con fallas mecánicas o de mantenimiento.
- No llevar el casco puesto si se conduce moto o si se va de acompañante en la misma.
- No llevar abrochado el cinturón de seguridad si conduce automóvil.
- Conducir distraído.
- No respetar las leyes de tránsito.

Sin dejar de considerar cualquier complicación surgida por causas climatológicas o por deficiencias en el trazado de la vía.

¿Qué medidas de Prevención y Precaución podemos tomar?

Si sos peatón:

Cruzar siempre por las esquinas.

- Respetar los semáforos.
- No cruzar entre vehículos (detenidos momentáneamente o estacionados)
- No cruzar utilizando el celular.

Tren:

- No subir o bajar del tren en movimiento.
- No apoyarse sobre las puertas.
- Esperar la formación detrás de la línea amarilla de seguridad marcada en el andén.

Subte:

- No apoyarse sobre las puertas.
- Esperar la formación detrás de la línea amarilla de seguridad marcada en el andén.

Colectivos:

- Esperar la llegada parado sobre la vereda.
- No ascender ni descender el vehículo en movimiento.
- Tomarse firmemente de los pasamanos.

Bicicleta:

- Usar casco y chaleco reflectivo.
- Colocar en la bicicleta los elementos que exige la ley (espejos, luces y reflectivos).
- Respetar todas las normas de tránsito.

Moto:

- Usar cascos y chaleco reflectivo.
- No sobrepasar vehículos por el lado derecho.
- Está prohibido el uso de teléfonos celulares y equipos personales de audio.
- Está prohibido transitar entre vehículos.
- Circular en línea recta, no en “zigzag”
- No llevar bultos que impiden tomar el manubrio con las dos manos y/o obstaculicen el rango de visión.
- Mantener una distancia prudencial con el resto de los vehículos.
- Disminuir la velocidad en los cruces sin buena visibilidad.

En todos los casos:

- Respetar los semáforos, señales y normas de tráfico.
- No cruzar por debajo de las barreras del ferrocarril.
- Llevar indumentaria cómoda, pero ajustada al cuerpo. Minimice el uso de prendas que dejen “volando” partes de la misma.
- Revise siempre su calzado: que esté bien atado y en condiciones óptimas para un paso firme.
- En días de lluvia, priorice el uso de prendas acondicionadas al agua (pilotos, botas).
- En los días de sol fuerte, trate de llevar lentes oscuros para utilizarlos en las instancias que el sol reduzca su campo de visión.
- Concéntrese en su trayecto y no tome acciones temerarias.

24. PLAN DE EMERGENCIA

24.1 Emergencia

Es una situación derivada de un suceso extraordinario que ocurre de forma repentina e inesperada y que puede llegar a producir daños muy graves a personas e instalaciones, por lo que requiere una actuación inmediata y organizada.

Un ejemplo de situaciones de emergencia en una exploración/ explotación minera son: los incendios, las explosiones, las inundaciones, los derrumbes, los accidentes graves.

Cuando se produce una emergencia no se puede dejar librada a la improvisación la organización de los medios materiales y humanos necesarios para reaccionar ante la misma, debe existir una **planificación previa**.

24.1.2 Planificación y protección ante emergencias

Consiste en elaborar los procedimientos escritos en el cual se consideran las posibles emergencias que puedan presentarse en la explotación y se establecen las actuaciones a seguir en cada caso.

“Dentro del ámbito de la planificación y protección ante las emergencias, el comportamiento humano juega un papel crítico. La mayoría de las personas no han tenido la experiencia de hallarse ante una situación de peligro inminente y cuando esto ocurre algunas personas toman decisiones que incrementan al peligro para ellas y también para los demás. Así, los comportamientos que se producen van desde una actitud de calma hasta un verdadero pánico.”

Por esta razón y a fin de que los trabajadores se familiaricen con los procedimientos y formas de actuar frente a una emergencia, debe contemplarse un programa de formación y adiestramiento de los trabajadores, la realización de simulacros y la asignación de roles específicos de intervención.



Imágenes: Persona actuando en situación de emergencia.

24.1.3 Medidas de prevención

Se deben adoptar todas las medidas de prevención y protección contra incendios y explosiones adecuadas a los riesgos existentes en la explotación, con el objetivo de resguardar la seguridad de sus trabajadores, equipos e instalaciones.

A fin de que los trabajadores puedan ser evacuados rápida y eficazmente de sus lugares de trabajo en caso de una emergencia, es necesario contar con un plan general de actuación frente a las mismas.

Este Plan General de Emergencias debería contemplar:

- Los medios materiales y humanos necesarios para enfrentar incendios y derrames de químicos peligrosos
- Los sistemas de alarma y sistemas de rociadores Sprinklers.
- Los procedimientos de evacuación.
- La realización periódica de simulacros de emergencia para todo el personal de la brigada de emergencia y personal que pernocta en el sitio.

Las dependencias y lugares de trabajo deberían contar con sistemas y equipos de prevención y protección contra incendios adecuados al riesgo y a las tareas que se realicen en los mismos.

24.2. Procedimiento de evacuación

El objetivo del plan es establecer un protocolo de actuación en caso de una Emergencia dentro de las instalaciones del sitio.

Objetivos

- Proteger las vidas humanas y a las instalaciones durante una situación de emergencia.
- Capacitar a todo el personal para actuar ante las distintas situaciones de emergencia que pudieren sucederse.
- Ante una eventual circunstancia que lo requiera, evacuar en forma rápida y segura a todas las personas que se encuentren dentro del proyecto utilizando las vías de evacuación disponibles hacia la zona de seguridad.

Alcance

El procedimiento de Evacuación y Emergencias es aplicable a todo el personal y a terceros que se encuentren dentro del proyecto y debe ser aplicado al ocurrir cualquier siniestro.

Desarrollo

Al detectar la activación de la alarma de evacuación, el Coordinador de área, dejará sus tareas, observará que no quedó nadie en el sector, y se dirigirá finalmente al punto de encuentro, donde confirmará, con el conteo de personal, que todos están presentes y comunicará las novedades al Coordinador de Emergencia.

1. Personal en turno de Higiene y Seguridad, será el Coordinador de Emergencias, el cual tendrá las siguientes funciones:
 - a) Designar un responsable para realizar la comunicación a la brigada de emergencia y cuerpos de bomberos, de ser necesario, del corte del suministro eléctrico.
 - b) Organizar con los Coordinadores de área, la evacuación.
 - c) Asegurarse de que todo el personal, visitas y contratistas, llegaron al área de evacuación.
 - d) Receptar el informe del personal de bomberos o propio, y establecer el fin de la emergencia, notificando a la Gerencia General, que el retorno a las áreas de trabajo está permitido.
 - e) En caso de no haber personal de Higiene y Seguridad para desempeñar el rol de Coordinador de Emergencias, se designará al mismo en las charlas de seguridad matutinas.
2. En el ingreso peatonal a oficinas, se encuentran los tableros con las fichas de control de ingreso y egreso del personal, visitas y contratistas.
3. La prioridad de evacuación será la siguiente: primero las personas, segundo los bienes de la compañía que puedan ser retirados mientras el riesgo sea mínimo, y por último los bienes personales cuando el Coordinador de Evacuación lo permita.

4. Activada la alarma e iniciado el procedimiento de evacuación, ningún empleado, visita o contratista podrá reingresar al edificio hasta que el Coordinador de Evacuación así lo ordene.
5. El Coordinador de Emergencias organizará el retiro de los vehículos del sector, si lo hubiese.
6. Si la ignición del fuego o incendio se produjera en la zona de oficinas, la evacuación debe realizarse hacia el punto de encuentro más cercano.

Principio de Incendio

En caso de un principio de incendio, donde algún equipo energizado o fuego incipiente se detecta, debe actuar de la siguiente manera:

1. Dar la voz de alarma en el área.
2. Activar la alarma
3. Activar un equipo de extinción disponible
4. Cortar la energía del seccionador para esa oficina
5. Si considera que no podrá controlar el incendio, llamar a la brigada de emergencia.
6. Asegurarse que no existe posibilidades de reignición.

Evacuación de Edificios

1. Diríjase a las salidas de emergencia.
2. No vuelva nunca a buscar nada ni permita que otros lo hagan.
3. Dé aviso si nota la ausencia de alguna persona.
4. Verifique que las puertas o sector de salida no esté lleno de humo. Si es así, busque una ruta alternativa.
5. Si hay humo, haga que sus compañeros se coloquen un pañuelo o paño húmedo sobre la boca y nariz.

Aviso de la situación de emergencia

Por Radio o Handy

- Toda la comunicación se canalizará por el **Canal 1**.

Por teléfono celular o satelital

- Las comisiones de tareas que permanecen en Proyecto FENIX, Minera de Litio Salar del Hombre Muerto y/o trabajos en zonas remotas y sin señal de telefonía móvil, deberán disponer de teléfono satelital para casos de emergencia.

Se debe informar la emergencia a los siguientes números disponibles las 24 horas

Sala de Control: Tel / Fax: (+54-3835)475001/8 int 417

Emitir el siguiente mensaje:

Con voz calmada, anuncie tres (3) veces:

“EMERGENCIA” “EMERGENCIA” “EMERGENCIA”

Con voz calmada, anuncie dos (2) veces:

“Hay un (incendio/ accidente...) en (dar el lugar exacto)”.
“Hay un (incendio/ accidente...) en (dar el lugar exacto)”.

Inmediatamente se debe hacer silencio de radio, solo quedan en comunicación: Enfermería, Supervisor de Higiene y Seguridad y/o quien anuncie la emergencia. Las comunicaciones durante la crisis serán recibidas por el Servicio Médico; el Supervisor de Higiene y Seguridad y se hará cargo de la emergencia coordinando el operativo de rescate y asistencia médica. De ser necesario, serán estos (Higiene y Seguridad y/o Servicio Médico) quienes se comunicaran con el médico de la empresa para determinar los pasos a seguir. El supervisor de Higiene y Seguridad comunicará a la gerencia los sucesos y acciones.

Responsabilidades

Gerentes de áreas designarán coordinadores de área/sector.

Personal de Higiene y Seguridad capacitará una persona por oficina/sector, el cual tendrá la tarea de evacuar el área a su cargo, asegurándose que todo el personal presente, llegue al área de evacuación.

Principios Generales De Una Evacuación

- Al detectar fuego, humo u otro incidente, guardar la calma, dar la alarma rápidamente al servicio de bomberos.
- Cuando reciba la orden o suene la señal de incendio. Si la emergencia no es en su sector permanezca en su puesto. Pero esté alerta.
- Si tiene que evacuar el edificio, hágalo de manera ordenada y encamine a toda persona que encuentre en su camino hacia la salida más próxima.
- Siga las instrucciones del guía de evacuación y la señalización de socorro.
- No usar los ascensores, ni montacargas.
- Salir del edificio a través de las escaleras de emergencia más próximas a su planta.
- No regresar al edificio, por ningún motivo, hasta que el/los responsables de la evacuación así lo comuniquen.
- Consejos Para La Evacuación
- Identifique e ilumine con luz de emergencia las rutas de escape y salidas de emergencia.
- Si es un edificio de varias plantas, diríjase siempre a planta baja. · Utilice escaleras de emergencia, nunca ascensores.
- No corra, mantenga la calma.
- No lleve bultos que entorpezcan su desplazamiento.
- Desplácese lo más cerca del piso si hay humo en el ambiente.
- Si se encuentra atrapado, cubra las rendijas para que no entre humo, acérquese a una ventana y espere el rescate.
- No regrese al edificio una vez que lo abandonó.
- Una vez fuera verifique que todo el personal está a salvo.
- Controle periódicamente la carga y el buen funcionamiento de los extintores.

Verificación del Personal

Una vez que el Coordinador de Emergencias de Sitio considera que la evacuación ha finalizado, procede a verificar que el total del personal ha sido evacuado y se encuentra en los Puntos de Reunión establecidos.

Para ello se verifica la presencia de las personas con relación a lo indicado en las pantallas del sistema electrónico de control de ingreso/egreso de personal, o bien por consulta con los responsables de cada sector respecto al personal evacuado.

La persona responsable del personal contratista deberá contar a sus empleados e informar sobre el resultado al Coordinador de Emergencias de Sitio.

Búsqueda y Rescate

La responsabilidad de búsqueda y rescate es compartida entre el Coordinador de Emergencias del Sitio y su Grupo Asesor, con la Brigada de Emergencias.

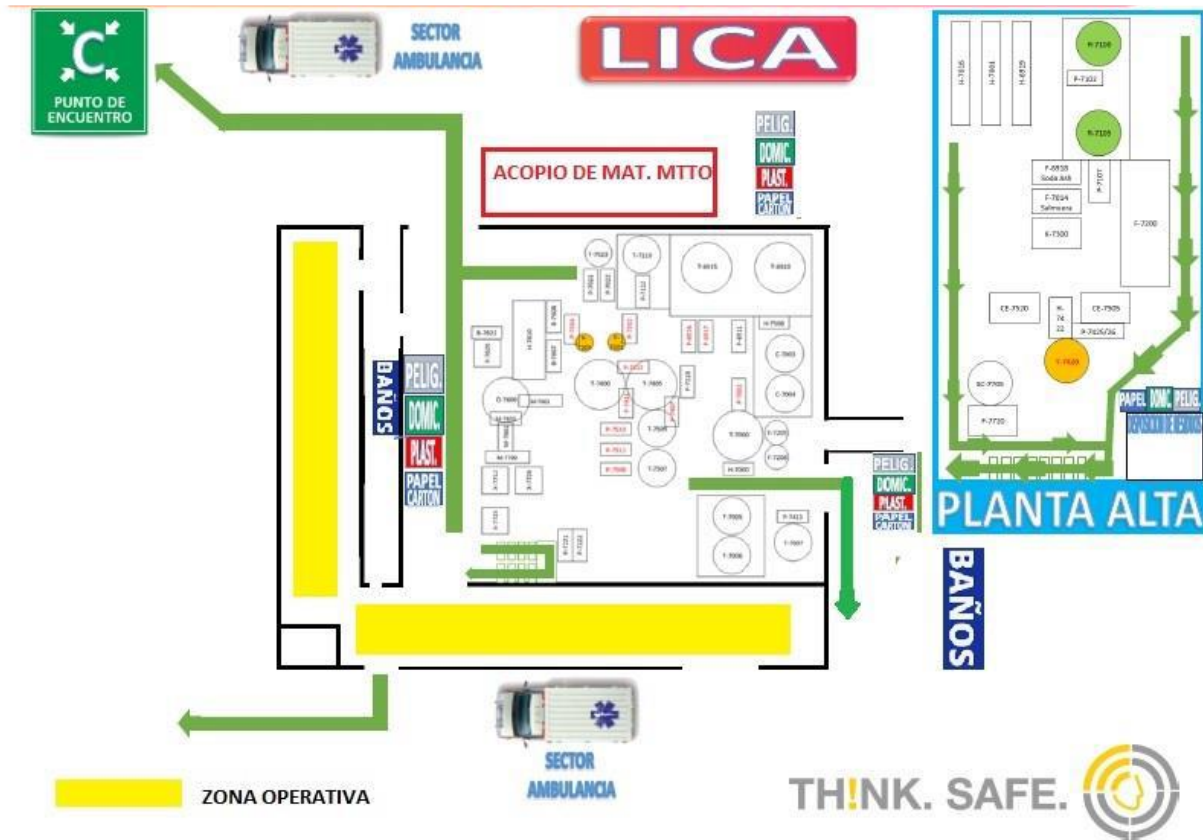
Cuando se presume la desaparición de alguna persona durante un incendio, explosión, derrumbe, terremoto, inundación etc., se debe notificar al Coordinador de Emergencias de Sitio, quién debe:

- Verificar la llegada de la persona a Fénix, y en tal caso el sitio donde desarrollaba sus actividades.
- Verificar que el presunto desaparecido no se hubiese retirado del sitio siniestrado.
- Solicitar toda información personal posible, tal como: edad, estatura, color de la ropa que vestía, sitio donde fue visto por última vez, etc.
- Activar el plan de búsqueda por parte de la Brigada de Emergencias de Planta una vez confirmada la desaparición de la persona, averiguando donde fue visto por última vez, lugar de trabajo, sitios que solía frecuentar durante sus horas libres y laborales, etc.

La Brigada de Emergencias debe:

- Solicitar toda información posible tal como: nombre, ubicación del puesto de trabajo dentro del edificio, edad, sitio donde fue visto por última vez, etc.
- Se iniciarán las labores de búsqueda marcando los sitios que hayan sido revisados.
- En caso de ser encontrado vivo se deben proveer los primeros auxilios.
- El director de Emergencias de Sitio determina los pasos a seguir dependiendo del estado de la persona.
- Si la persona continúa desaparecida o es encontrada sin vida, el Coordinador de Emergencias de Sitio lo comunica al Comité de Crisis para que adopte las acciones legales correspondientes.

24.3. Plano de Evacuación



24.4. Simulacros y prácticas de emergencia

Para asegurar que todo el personal esté entrenado, sepa cómo actuar ante una emergencia y qué rol debe cumplir, el Gerente de Salud, Seguridad, Medioambiente y Calidad será responsable de programar en el Plan Anual de Formación simulacros periódicos (al menos una vez por año) en las plantas de producción y demás instalaciones operativas y hacer que esta planificación se cumpla. Luego de cada simulacro se debe completar el registro de Informe y Evaluación de Simulacros y Prácticas de Emergencia, e implementar acciones de mejora que surjan de la práctica.

24.5. Revisiones

Este procedimiento será revisado anualmente por el director de Emergencias de Sitio y por todas las personas involucradas en la respuesta a emergencias. Eventualmente se realizarán revisiones no programadas cuando se produzcan modificaciones significativas en el proceso, en las instalaciones o cuando se considere necesario. Cuando se produzcan cambios importantes en el procedimiento, el Gerente de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Calidad tiene a responsabilidad de notificar y entrenar a todo el personal sobre los mismos, (incluyendo al personal contratista) que desarrolle tareas en el Sitio, y a la Brigada de Emergencias.

25. LEGISLACIÓN VIGENTE.

25.1. LEY 19587 Higiene y Seguridad en el Trabajo.

La Ley 19587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, y sus decretos Reglamentarios 351/79 y 1338/96 determinan las condiciones de seguridad que debe cumplir cualquier actividad industrial en todo el territorio de la República Argentina.

El Decreto 911/96 reglamenta la ley 19587 específicamente en las actividades

Comprende las normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias, de tutela o de cualquier otra índole que tengan por objeto:

- a) proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores;
- b) b) prevenir, reducir, eliminar o aislar los riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo;
- c) c) estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral

25.2. Ley 24.557 - Riesgos Del Trabajo

OBJETIVOS

Reducir siniestralidad laboral - PREVENCIÓN DE RIESGOS.

- Reparar daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
- Recalificación de trabajadores siniestrados
- Promover negociaciones colectivas.

AMBITO DE APLICACIÓN

- Funcionarios y Empleados Públicos nacionales, provinciales y municipales.
- Trabajadores en relación de dependencia del Sector Privado.
- Trabajadores prestando Servicio de Carga Pública.

Excepciones:

- Trabajadores autónomos
- Trabajadores domésticos y no declarados
- Bomberos voluntarios

Empresas auto aseguradas: Deberán acreditar:

- Solvencia económico-financiera
- Garantía de servicios médicos asistenciales.
- Seguro de caución \$ 3.000.000

Contingencias y situaciones cubiertas

- **ACCIDENTES DE TRABAJO:** acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho del trabajo o en el trayecto del trabajo a la casa.
- **ENFERMEDADES PROFESIONALES:** producidas por exposición continua y permanente a agentes contaminantes (físicos, químicos o biológicos) incluidas en lista del PEN (con excepciones).
- **EXCLUSIONES:**
 1. A.T. y E.P. causadas por dolo del trabajador o fuerza mayor.
 2. Incapacidad del trabajador preexistente a la relación laboral.

CAUSAS DE LOS ACCIDENTES

Causas de accidentes de Trabajo

Por la aparición simultánea de ciertas causas que se conjugan en el mismo tiempo y espacio.

Condición peligrosa: Aquella causa que es imputable a la maquinaria, equipo, etc., cuya presencia hace que ocurra un accidente de trabajo: (orden y limpieza – protecciones y resguardos inadecuados – htas defectuosa – peligro de explosión o incendio – iluminación defectuosa o excesiva – etc.

Acto inseguro_ Aquella causa en la cual el accidente se produce por un error humano consciente o no: operar equipos sin autorización – eliminar sistemas de seguridad – usar equipos en forma incorrecta – no usar EPP o usarlos incorrectamente – almacenar incorrectamente – levantar pesos excesivos o incorrectamente – adoptar posiciones inadecuadas (90 %)

Factor contribuyente: Se trata de un factor agravante, consciente o no, agradable o no, que confluye a que el accidente posea una mayor probabilidad de ocurrencia.

CAUSAS DE ENFERMEDADES PROFESIONALES

DOSIS PELIGROSA:

Exposición de los trabajadores a niveles de contaminantes que, durante un período prolongado pueden derivar en una enfermedad profesional.

Agresores higiénicos

- Físicos: calor – ruido – vibraciones – iluminación – radiaciones
- Químicos: partículas – vapores – gases – aerosoles – humos – niebla
- Biológicos: virus – bacterias – hongos

CAUSAS BÁSICAS DE ACCIDENTES DE TRABAJO Y ENFERMEDADES PROFESIONALES

Factores personales:

- Capacidad física fisiológica inadecuada
- Capacidad mental psicológica inadecuada
- Falta de conocimiento / habilidades / aptitudes
- Tensión física y fisiológica

Factores del trabajo

- Supervisión y dirección deficientes
- Ingeniería inadecuada Mantenimiento deficiente
- Normas de trabajo deficientes
- Herramientas y equipos inadecuados

25.3. Decreto 351/79 - Reglamentario De La Ley 19.587 De Higiene Y Seguridad En El Trabajo

Establece las características que debe reunir todo establecimiento con el fin de contar con un adecuado funcionamiento en la distribución y características de sus locales de trabajo previendo condiciones de higiene y seguridad.

Los establecimientos deben construirse con materiales de adecuadas características para la función a cumplir.

- Todo lugar de trabajo debe contar con servicios sanitarios adecuados e independientes para cada sexo.
- Provisión de agua potable
- Control de Carga Térmica
- Contaminantes químicos en ambiente de trabajo
- Control de radiaciones
- Ventilación
- Iluminación
- Ruidos y Vibraciones
- Señalización
- Señalizar las instalaciones contra incendio.
- Instalaciones Eléctricas

1. Protección contra riesgos de contactos directos: Protección por alejamiento
 2. Protección por aislamiento
 3. Protección por medio de obstáculos
 4. Protección contra riesgos de contactos indirectos (contacto de personas con masas puestas accidentalmente bajo tensión).
- Máquinas y Herramientas
 - Aparatos para izar
 1. Autoelevadores puentes grúa
 2. Ascensores y montacargas
 - Aparatos Sometidos a Presión
 - Protección contra incendios
 - Elementos de Protección Personal
 - Capacitación
 - Investigación de accidentes

25.4 Decreto 249/2007 -Reglamento De Higiene Y Seguridad Para La Actividad Minera

Que la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N.º 19.587, ha establecido la necesidad de reglamentar las condiciones de prevención de riesgos según los tipos de actividades.

Que la actividad minera presenta especiales características, tanto de los riesgos inherentes a las tareas, como de los lugares en que se desarrolla, lo que hace necesario contar con una norma de Higiene y Seguridad que contemple dichas peculiaridades.

Que resulta imprescindible dictar normas reglamentarias que permitan y faciliten un gradual y progresivo mejoramiento de las condiciones de higiene y seguridad, que comiencen a encauzar la realidad actual del sector.

Que consecuentemente, en el ámbito de la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO, los representantes de la CAMARA ARGENTINA DE EMPRESARIOS

MINEROS, UNION MINERA ARGENTINA y la ASOCIACION OBRERA MINERA ARGENTINA, han coincidido en la necesidad de plasmar una normativa de higiene y seguridad específica para la actividad minera.

Que en virtud de la dinámica de la actividad minera y de los cambios tecnológicos que ello trae aparejado se hace necesario que la SUPERINTENDENCIA DE RIESGOS DEL TRABAJO, continúe fijando pautas de cumplimiento particulares respecto de las actividades mineras que así lo demanden.

Que el presente se dicta en uso de las atribuciones conferidas por el artículo 99, inciso 2, de la CONSTITUCION NACIONAL.

CONCLUSIONES

Luego de conocer su ubicación, el respectivo proceso de producción, los equipos, el personal que interviene en los diferentes procesos y de haber realizado un minucioso análisis a los diferentes aspectos relacionados con la seguridad, estos diagnostican que la situación actual referente a las condiciones de seguridad dentro de las instalaciones del proyecto y dentro de la organización.

Las múltiples inspecciones de campo realizadas a los puestos de trabajo en donde se desarrollan actividades tanto en el día como en la noche, contribuyeron a la identificación de los diferentes tipos de riesgos presentes en cada uno de los sectores, los mismos que se convierten en desencadenantes de accidentes y la postre causantes de enfermedades profesionales, que en muchos de los casos impiden el desenvolvimiento normal de la persona, tanto en el aspecto laboral como en su vida personal.

Basados en las disposiciones del “Sistema de la Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo”, se procedió a clasificación de los diferentes riesgos identificados anteriormente en:

Riesgos Físicos, Mecánicos, Químicos, Psicosociales, Medio ambientales.

La evaluación de los diferentes tipos de riesgos anteriormente identificados y clasificados se realizó con la ayuda de varios métodos recomendados por el “SySO”, que contribuyeron para determinar el diagnóstico de la Evaluación de los Factores que Generan Riesgos Laborales, el mismo que indica, la presencia de un nivel de riesgo potencial alto y consecuentemente establecer el diagnóstico General de la Seguridad e Higiene Industrial, dentro del proyecto con un porcentaje decreciente de número de accidentes laborales.

Las respectivas propuestas se las realizaron tomando en cuenta la prioridad número uno dentro de los sistemas productivos, que es el factor humano y bajo el principio de “La seguridad ante todo”, dependiendo del interés y la importancia que se las dé para su aplicación, se observará una considerable disminución en el costo de los accidentes tanto para la empresa cómo para el trabajador y una mejora sustancial de las condiciones de trabajo y de vida.

Es por ello por lo que el presente trabajo de campo en la empresa Minera de Lito Salar del Hombre Muerto y habiendo aplicado para su elaboración los conocimientos adquiridos en la Especialización cursada, consultas bibliográficas y la legislación vigente en materia de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Riesgos del Trabajo y Minera, se concluye que el nivel de cumplimiento legal en general de la empresa es Satisfactorio.

Durante las tareas de observación y relevamiento se demuestra el interés de la empresa en lograr altos estándares en el cumplimiento de las normativas vigentes en materia de prevención de riesgos derivados de la actividad laboral que desarrolla, dado que posee un Sistema de Gestión Integrado y Certificada en ISO 45001/18, ISO 14001/15 e ISO 9001/14

AGRADECIMIENTOS

A NUESTROS PADRES QUE DIERON EL PUNTAPIE INICIAL DE ESTA AVENTURA QUE YA LLEVA 12 AÑOS.

A NUESTRAS FAMILIAS QUE NOS ACOMPAÑARON EN NUESTRO PROCESO DE APRENDIZAJE Y EN NUESTRO CRECIMIENTO PROFESIONAL Y PERSONAL.

A NUESTROS HIJOS QUE FUERON EL MOTOR DE IMPULSO PARA QUERER SUPERARNOS.

A NUESTROS PROFESORES QUE, CON MUCHA PACIENCIA, ENTENDIERON NUESTRAS CIRCUNSTANCIAS PARTICULARES Y PUDIERON ARTICULAR LOS MEDIOS NECESARIOS PARA QUE HOY PODAMOS ESTAR AQUÍ.

QUE A TRAVEZ DE SU EXPERIENCIA PUDIERON BRINDARNOS UN PANORAMA MAS AMPLIO, QUE EL QUE NOS ENSEÑABA EL CONTENIDO ESTRICTAMENTE ACADEMICO.

AL PERSONAL ACADEMICO Y ADMINISTRATIVO DE ESTA PRESTIGIOSA INSTITUCIÓN QUE DEMOSTRARON UN GRAN AMOR POR SUS ALUMNOS, ATENDIENDO Y TRATANDO DE DAR UNA SOLUCION A TODAS LAS CONSULTAS QUE HICIMOS.

A CADA COMPAÑERO DE TRABAJO QUE FORJO CON SU CONOCIMIENTO NUESTRA EXPERIENCIA.

MUCHAS GRACIAS

BIBLIOGRAFÍA

Leyes y Decretos Reglamentarios.

- Ley Nacional N°19587 - Higiene y Seguridad Laboral
- Ley Nacional N°24557 -
- Decreto de Ley 249/07 – Reglamento de Higiene y seguridad para la actividad minera
- Decreto de Ley N°351/79.
- Resolución SRT 295/03 – Modificación del Decreto Reglamentario 351/79
- Decreto de Ley N°1338/96
- Decreto de Ley N°698/96
- Resolución N°886/15 – Protocolo de Ergonomía.
- Resolución N° 84/12 – Protocolo de Medición de Iluminación en Ambiente Laboral (SRT)
- Resolución N° 85/12 – Protocolo Medición de Ruido en Ambiente Laboral (SRT)
- Documentación de Dirección Provincial de Minería-Catamarca
- Norma ISO 45001