

PROYECTO  
**C20+**  
MINERÍA\_TARAPACÁ\_FUTURO





**Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi S. C. M.**

**N° Proyecto: P186**  
**Fuente Hídrica Complementaria**  
**N° Contrato: PRC19139**  
**Contrato EPC para Sistema de Impulsión de**  
**Agua Producto**

## PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL



**N° CMDIC : 186-PRC19139-5700-60-PO-0007**  
**N° TECHINT : 4225-TCHI-J-PA-5700-007**

Rev.	Fecha	Propósito de la emisión	Por	Rev.	Apr.
0	10/08/2022	Para Información	JAQ	ADW	RIX
1	04/02/2024	Para Construcción	MVJ	EDG	PWT
					
					



	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
186-PRC19139- 5700-60-PO-0007	04/02/2024	1	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 2 de 25	4225-TCHI-J-PA- 5700-007

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>1. OBJETIVOS.....</b>	<b>4</b>
<b>1.1 GENERALES.....</b>	<b>4</b>
<b>1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....</b>	<b>5</b>
<b>2 ALCANCE.....</b>	<b>5</b>
<b>3 DESARROLLO .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 DEFINICIONES.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2 DOCUMENTOS QUE CONSULTAR .....</b>	<b>10</b>
<b>3.3 RESPONSABILIDADES.....</b>	<b>10</b>
<b>3.3.1 GERENTE DE PROYECTO .....</b>	<b>10</b>
<b>3.3.2 GERENTE DE CONSTRUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>3.3.3 GERENTE CMASS DE PROYECTO.....</b>	<b>11</b>
<b>3.3.4 SUPERVISORES.....</b>	<b>12</b>
<b>3.3.5 PERSONAL CMASS PARA PHI&amp;SO .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3.6 TRABAJADORES .....</b>	<b>12</b>
<b>4. SALUD OCUPACIONAL .....</b>	<b>13</b>
<b>4.1 EVALUACIONES DE EXPOSICIÓN OCUPACIONAL.....</b>	<b>14</b>
<b>4.2 EVALUACIÓN DE EXPOSICIÓN NEGATIVA (EEN).....</b>	<b>14</b>
<b>4.3 EVALUACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS.....</b>	<b>15</b>
<b>4.4 MONITOREO Y ESTUDIOS .....</b>	<b>15</b>
<b>4.5 PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL HI&amp;SO. ....</b>	<b>16</b>
<b>4.5.1 AGENTES AGRESIVOS PARA LA SALUD .....</b>	<b>16</b>
<b>4.5.2 INVENTARIO Y ANÁLISIS DE RIESGOS HIGIÉNICOS .....</b>	<b>17</b>
<b>4.5.3 ETAPAS DE IMPLEMENTACIÓN DE PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL .....</b>	<b>19</b>
<b>4.5.4 PROGRAMAS DE VIGILANCIA ESPECÍFICOS.....</b>	<b>20</b>
<b>4.5.5 SÍLICE .....</b>	<b>20</b>

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 3 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

<b>4.5.6</b>	<b>PROTECCIÓN RESPIRATORIA.....</b>	<b>21</b>
<b>4.5.7</b>	<b>RUIDO .....</b>	<b>21</b>
<b>4.5.8</b>	<b>PROTECCIÓN CONTRA LA RADIACIÓN IONIZANTE .....</b>	<b>22</b>
<b>4.5.9</b>	<b>PREVENCIÓN DEL ESTRÉS TÉRMICO .....</b>	<b>22</b>
<b>4.5.10</b>	<b>ERGONOMÍA-TRASTORNOS MUSCO- ESQUELÉTICOS.....</b>	<b>23</b>
<b>4.6</b>	<b>CALENDARIO DE DIFUSIÓN DE PROTOCOLOS MINSAL .....</b>	<b>23</b>
<b>4.7</b>	<b>CONTROLES.....</b>	<b>24</b>
<b>5.</b>	<b>CONSIDERACIONES CMASS .....</b>	<b>25</b>
<b>6.</b>	<b>REGISTROS .....</b>	<b>25</b>
<b>7.</b>	<b>ANEXOS .....</b>	<b>25</b>

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 4 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

## INTRODUCCIÓN

El presente plan entrega un resumen detallado de los requerimientos básicos que se deben cumplir en materia de Salud Ocupacional e Higiene Industrial, durante la ejecución del proyecto, conforme a requisitos legales aplicables y estándares del Cliente.

La Higiene Industrial (HI), es la disciplina que tiene como objetivo anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos para la salud ocupacional o los agentes agresores que pueden causar enfermedad, problemas de salud y de bienestar o un malestar significativo entre los trabajadores. La HI está enfocada en los efectos adversos para la salud derivados de exposiciones agudas y crónicas a riesgos químicos, físicos y microbiológicos.

Este plan aborda en forma detallada los requerimientos básicos que se deben cumplir en materia de salud ocupacional e higiene durante la ejecución del *N° Proyecto: P186 Fuente Hídrica Complementaria N° Contrato: PRC19139 Contrato EPC para Sistema de Impulsión de Agua Producto*, y conforme los requisitos legales que rigen en la materia en Chile. Además, considera el cumplimiento de todas las guías y procedimientos aplicables del Instituto de Salud Pública (ISP) listado en las referencias de este documento, así como también las normas del Cliente.

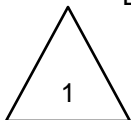
El presente PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL (en adelante Plan o PHI&SO), no aborda problemas de salud denominados de “causa común”.



## 1. Objetivos

### 1.1 Generales

El plan de Higiene Industrial y Salud Ocupacional tiene establecidos los siguientes objetivos:

- Estandarizar el cumplimiento en materia legal de los requisitos asociados a los Protocolos del Ministerio de Salud (MINSAL) y guías técnicas establecidas por la autoridad sanitaria.
- Poner en práctica programas que consideren adecuada y oportuna vigilancia médica para todos los empleados expuestos a agentes que represente algún grado de agresividad para la salud del trabajador.
- Pesquisar precoz y oportunamente signos o síntomas de Enfermedades Profesionales entre los trabajadores, de manera de adoptar las medidas necesarias para evitar daños irreversibles a la salud.



	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 5 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

## 1.2 Objetivos Específicos

- Reconocer y evaluar los contaminantes químicos y los agentes físicos y ergonómicos que puedan existir en los distintos puestos de trabajo, áreas del proyecto y que pudieran afectar la salud inmediata y/o futura de nuestros trabajadores.
- Reconocer y evaluar los riesgos biológicos que puedan existir en los puestos de trabajo, áreas del proyecto, lugares de recreación y descanso y que puedan afectar la salud inmediata de nuestros trabajadores.
- Aplicar, las medidas de corrección y técnicas en todas aquellas situaciones, donde el trabajador se encuentre expuesto a algún agente físico, químico y cuyos límites permisibles establecidos en la legislación se encuentren sobrepasados.
- Informar las medidas de prevención a tomar cuando se trate de riesgos biológicos y cuya presencia en el ambiente o lugar de trabajo, recreación o descanso sea permanente o provisoria, producto de brotes propios de estaciones invernales
- Elaborar un programa de monitoreo basado en la disponibilidad de evaluación de nuestro Organismo Administrador.
- Identificación y evaluación de factores de riesgo ergonómicos en ambientes industriales o de servicios (manejo manual de carga - trabajo repetitivo).

## 2 ALCANCE



El Plan de Higiene Industrial y Salud Ocupacional será aplicado al Contrato “EPC Para El Sistema De Impulsión De Agua Producto Para Fuente Hídrica Complementaria” de la Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi (Cliente).

Dicho plan aplica y es de cumplimiento obligatorio en cada etapa tanto de Diseño, Construcción, Puesta en Marcha, Operación y Mantenimiento; será aplicado a las actividades propias y de los subcontratistas

## 3 DESARROLLO

### 3.1 Definiciones

Los términos que aparecen a continuación se usan para identificar y aclarar la administración del PHI&SO y como referencia para apoyar la normativa nacional vigente.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 6 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

- **CMASS:** Calidad, Medio Ambiente, Salud y Seguridad (CMASS)
- **CMDIC:** Compañía Minera Doña Inés de Collahuasi.
- **Límites Permisibles:**

Límite de Exposición Ocupacional (OEL): es la terminología utilizada para describir los límites de exposición ante productos químicos. Límite Permissible (WPL-Weighted Permissible Limit) D.S. N°594 (legislación chilena) o el Valor del Límite Umbral (TVL-Threshold Limit Value) del American Conference of Governmental Industrial Hygienist (ACGIH).



Límite Permissible Ponderado (LPP): Valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos existente en los lugares de trabajo durante la jornada normal de 8 horas diarias, con un total de 48 horas semanales. El promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos no deberá superar los límites permisibles ponderados (LPP) establecidos en D.S. N° 594. Se podrán exceder momentáneamente estos límites, pero en ningún caso superar cinco veces su valor. Con todo, respecto de aquellas sustancias para las cuales se establece además un límite permisible temporal (LPT), tales excesos no podrán superar estos límites.

Límite Permissible Temporal: Valor máximo permitido para el promedio ponderado de las concentraciones ambientales de contaminantes químicos en los lugares de trabajo, medidas en un período de 15 minutos continuos dentro de la jornada de trabajo. Este límite no podrá ser excedido en ningún momento de la jornada. Tanto los excesos de los límites permisibles ponderados, como la exposición a límites permisibles temporales, no podrán repetirse más de cuatro veces en la jornada diaria, ni más de una vez en una hora.

Límite Permissible Absoluto: Valor máximo permitido para las concentraciones ambientales de contaminantes químicos medida en cualquier momento de la jornada de trabajo.

Las concentraciones ambientales de las sustancias capaces de causar rápidamente efectos narcóticos, cáusticos o tóxicos, de carácter grave o fatal, no podrán exceder en ningún momento los límites permisibles absolutos, establecidos en el D.S. N° 594 y sus modificaciones.



Sustancias Carcinógenas de acuerdo con la regulación chilena (DS 594) las sustancias calificadas como "A.1" son comprobadamente cancerígenas para el ser humano y aquellas calificadas como "A.2" son sospechosas de ser cancerígenas para éstos, por lo cual en ambos casos se deberán extremar las medidas de protección y de higiene personal frente a ellas. Respecto de aquellas calificadas como "A.3", no se ha demostrado que sean cancerígenas para seres humanos, pero sí lo son para animales de laboratorio y las designadas como "A.4" se encuentran en estudio, pero no se dispone aún de información válida que permita

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 7 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

clasificarlas como cancerígenas para el ser humano o para animales de laboratorio, por lo que la exposición de los trabajadores a ambos tipos de ellas deberá ser mantenida en el nivel lo más bajo posible.


Cuando en el ambiente de trabajo existan dos o más sustancias de las enumeradas en el listado de límites permisibles en el D.S. 594 y actúen sobre el organismo humano de igual manera, su efecto combinado se evaluará sumando las fracciones de cada concentración ambiental dividida por su respectivo límite permisible ponderado, no permitiéndose que esta suma sea mayor que 1 (uno). Si la acción de cada una de estas sustancias fuera independiente de las otras o cuando actúen sobre órganos diferentes deberán evaluarse independientemente respecto a su límite permisible ponderado.

- **Dosis:** Cantidad de una sustancia (química o física) disponible para interacción con un trabajador a raíz de la exposición y consumo de la misma por parte del trabajador. Para agentes químicos, radiológicos y biológicos, las rutas de exposición son la ingestión, inhalación o absorción a través de la piel. Para agentes físicos, el consumo también puede incluir la exposición visual, auditiva y músculo esquelético.
- **Exposición:** Valoración aproximada para la dosis frente a un riesgo químico, biológico o físico. La exposición se cuantifica por la concentración del contaminante y la duración del contacto. La determinación de la exposición no toma en cuenta el uso o no de Equipo de Protección Personal (EPP).
- **Monitoreo de la Exposición:** Monitoreo de la exposición es un término general que se emplea para cualquier tipo de determinación periódica o continua de la cantidad de contaminación presente en un área dada para propósitos de protección de la salud.
- **Perfil de exposición:** Estimación de la intensidad de la exposición de un grupo de exposiciones similares y cómo varía con el tiempo y las actividades. En las Evaluaciones de Exposición Ocupacional (EEO), los perfiles de exposición se comparan con el LPP para determinar la aceptabilidad de la exposición.
- **Sobreexposición:** Exposición a un riesgo químico o físico que supera un LPP establecido que ha considerado el uso del Equipo de Protección Personal (EPP). El evento origina una investigación y los resultados son aprobados por el Gerente CMASS del Proyecto y reportados al Gerente CMASS y al Gerente de Proyecto.
- **Agentes físicos:** Fuentes de energía que podrían causar daño. Los tipos de agentes son la acústica (ruido), radiación ionizante, radiación no ionizante, vibración, estrés térmico, presión y, para los propósitos de este Plan, los riesgos ergonómicos.



	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 8 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

- Agentes Químicos:** Todo elemento de sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética, que durante su fabricación manejo uso transporte almacenamiento puede incorporarse al aire en forma de polvos, humos, gases o vapores, con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidad de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas.
- Agentes biológicos:** Son seres vivos (bacterias, virus, protozoos, etc.) que se introducen en el organismo humanos causan enfermedades de tipo infeccioso o parasitario.
- Agentes Ergonómicos:** Es la falta de adecuación de la maquinaria y elementos de trabajo a las condiciones físicas del hombre, que pueden generar enfermedad laboral o fatiga muscular.
- Código de evaluación de riesgos (RAC):** Es una expresión numérica del riesgo que representa una actividad que se determina evaluando la gravedad de una condición y la probabilidad de ocurrencia en relación con el LPP establecido para el riesgo.
- Grupo de exposición similar (GES):** Es un grupo de trabajadores que tiene el mismo perfil de exposición general. Estos trabajadores tienen tareas similares y usan materiales y equipos similares, con frecuencias similares.
- Efectos Sinérgicos:** Cuando existan 2 o más sustancias que actúen en el cuerpo humano de la misma forma, debe ser evaluados sus efectos combinados, tomando las fracciones de concentración de c/u de ellos en el ambiente, divididas por su límite permisible ponderado correspondiente, sin permitir que se exceda ninguno de ellos. En caso de que la acción de cada una de estas sustancias sea independiente o cuando actúen sobre diferentes órganos, se evaluarán de forma independiente con respecto a su límite ponderado permisible.
- Enfermedad Profesional:** Es aquella causada de manera directa por el ejercicio de la profesión o el trabajo que realiza una persona y que produzca incapacidad o muerte (Ley 16.744).
- Polvo Respirable (material articulado respirable):** El polvo susceptible de llegar hasta los alvéolos pulmonares se le denomina "polvo respirable", que se define como las partículas de polvo existente en el ambiente, correspondiente a un tamaño inferior a las 10 micras.
- Polvo Neumoconiógeno:** Es el polvo que al ser inhalado, depositado y retenido en el pulmón puede causar Neumoconiosis (enfermedad pulmonar). Se considera polvo sericígeno aquel con contenido global de sílice cristalizada igual o superior al 1%.



	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 9 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

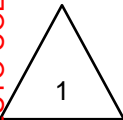
- **Ruido:** Sonido no deseado o desagradable que puede afectar en forma negativa la salud y el bienestar de las personas.
- **Ruido Estable:** Es aquel ruido que presenta fluctuaciones del nivel de la presión sonora instantáneo inferiores o iguales a 5 dB (A) lento, durante un periodo de observación de 1 minuto.
- **Ruido Fluctuante:** Es aquel ruido que presenta fluctuaciones del nivel de presión sonora instantáneo superiores a 5 dB (A) lento, durante un periodo de observación de 1 minuto
- **Ruido Impulsivo:** aquel que presenta impulsos de energía acústica de duración inferior a 1 segundo a intervalos superiores a 1 segundo
- **Radiaciones Ionizantes:** La radiación es energía en forma de partículas sub-atómicas (protones, neutrones y electrones) u ondas electromagnéticas, las cuales tienen suficiente energía para romper un enlace químico, esto es, remover electrones del átomo con el que interactúa, provocando que el átomo se cargue o se ionice.
- **Radioactividad:** Es la característica de algunos materiales de emitir de forma espontánea radiación ionizante.
- **Radiación UV de Origen Solar:** El sol emite energía en una amplia gama de longitudes de onda. La radiación ultravioleta tiene una longitud de onda más corta que la luz visible azul o violeta, produce quemaduras y otros efectos adversos para la salud. Los científicos han calificado la radiación ultravioleta en tres tipos: UVA, UVB y UVC:
  - UVA: No absorbida por la capa de ozono.
  - UVB: Parcialmente absorbida por la capa de ozono.
  - UVC: Completamente absorbida por la capa de ozono en la atmósfera.
- **Riesgos Psicosocial:** Hacen referencia a situaciones y condiciones inherentes al trabajo y relacionadas al tipo de organización, al contenido del trabajo y la ejecución de la tarea, y que tienen la capacidad de afectar, en forma positiva o negativa, el bienestar y la salud (física, psíquica o social) del trabajador y sus condiciones de trabajo. Por lo descrito, es importante distinguir el concepto de Factores Psicosociales con respecto al concepto de Factores de Riesgo Psicosociales y/o Riesgos Psicosociales.
- **Coronavirus SARS-CoV-2:** Es un nuevo tipo de coronavirus que puede afectar a las personas y que se detectó por primera vez en diciembre de 2019, en un 80% de los casos solo produce síntomas

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 10 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

leves respiratorios. El virus se conoce como Coronavirus SARS-CoV-2 y la enfermedad que causa se denomina COVID-19.

### 3.2 Documentos que consultar

- Normativa de Chile: Decreto Supremos N° 594, Reglamento sobre condiciones Sanitarias y Ambientales básicas en los lugares de trabajo.
- Normativa de Chile: Guía técnica sobre la radiación ultravioleta de origen solar (RUV).
- Normativa de Chile: Protocolo de vigilancia del ambiente de trabajo y de la salud de los trabajadores con exposición a Sílice (PLANESI).
- Normativa de Chile: Protocolo de Vigilancia para trabajadores expuestos a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores relacionados con el trabajo (TMERT).
- Normativa de Chile: Guía técnica para la evaluación y control de riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga (MMC).
- Normativa de Chile: Protocolo de vigilancia de riesgos psicosociales en el trabajo.
- Normativa de Chile: Protocolo sobre normas mínimas para el desarrollo de programas de Vigilancia de la pérdida Auditiva por exposición a ruido en los lugares de trabajo (PREXOR).
- Normativa de Chile: Hipobaría intermitente crónica por gran altitud (HIC).
- Normativa de Chile: Protocolos de vigilancia de Prevención Covid-19 en centros de trabajos.
- Documento TEIC. Código WI-HEA-001 R03 “Plan de Salud Ocupacional”.
- Programa de Higiene Ocupacional 800-0000000-TRV20-000-60-PO-0005 – CMDIC.




### 3.3 Responsabilidades

Las responsabilidades individuales se establecen para garantizar que los requisitos del programa sean implementados en forma coherente y eficiente a través del proyecto.

#### 3.3.1 Gerente de Proyecto

- Proporcionar los recursos, incluyendo presupuesto y personal calificado, que se requieran para identificar, medir, gestionar y supervisar los riesgos de salud ocupacionales en un nivel aceptable.
- Seguir las infracciones a los requisitos y los problemas de HI incluidos en el sistema de seguimiento de riesgos para su solución.



	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 11 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

### 3.3.2 Gerente de Construcción

- Fomentar en el sitio una cultura que proteja contra los riesgos de salud ocupacionales agudos o crónicos.
- Cumplir con los requisitos reguladores y del Cliente.
- Asegurarse de que la gerencia de línea implemente y haga cumplir los requisitos del PHI&SO.
- Asegurarse de que el PHI&SO sea incorporada en todas las fases de planificación de la construcción.
- Asegurarse de que los riesgos de salud estén correctamente identificados antes de dar comienzo a la actividad de construcción.
- Asegurarse de que las medidas de control del PHI&SO están implementadas antes de proceder con el trabajo.
- Asegurarse de que la capacitación relacionada con el PHI&SO que se requiere para cumplir con las calificaciones esté terminada antes de iniciar el alcance del trabajo.
- Participar en las evaluaciones de CMASS y hacer seguimiento a las recomendaciones de salud ocupacionales hasta su solución.

### 3.3.3 Gerente CMASS de Proyecto

- Gestionar el PHI&SO del Proyecto y asegurar el cumplimiento de las normas y requisitos del Cliente.
- Determinar los LPP del proyecto utilizando los reglamentos chilenos y de otros países y las mejores prácticas.
- Proporcionar información de la implementación del PHI&SO actualizado, aclaraciones, avisos, etc., para informar a la alta gerencia dentro del Proyecto.
- Asegurarse de que exista el suficiente personal capacitado y apropiado para el nivel de riesgos del Proyecto.
- Proporcionar las interfaces, recursos y herramientas necesarios para llevar a cabo el PHI&SO.
- Identificar los recursos para el PHI&SO y evaluar los elementos químicos del Proyecto.
- Incluir temas de Higiene en las evaluaciones de riesgos del trabajo (Análisis de la Seguridad en el Trabajo AST).
- Iniciar investigaciones de casos de sobreexposición y realizar los informes pertinentes.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 12 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

### 3.3.4 Supervisores



- Velar por el cumplimiento de lo establecido a nivel Proyecto.
- Evaluar los riesgos antes de iniciar la tarea.
- Asegurarse que los trabajadores estén capacitados sobre los riesgos y las medidas de control.

### 3.3.5 Personal CMASS para PHI&SO

- Realizar labores para proteger la salud de los trabajadores que ejecutan actividades del Proyecto.
- Proporcionar a los trabajadores información sobre los riesgos a la salud.
- Revisar el alcance del trabajo planificado para programar y terminar las EEO antes del inicio del trabajo. En base a las EEO, determinar una estrategia y un programa de monitoreo, así como también incluir la información de la EEO en la AST y los Permisos de Trabajo aplicables.
- Implementar actividades en el PHI&SO para cumplir con las normas chilenas y requisitos del Cliente.
- Colaborar con el proyecto para identificar y mitigar los riesgos de salud ocupacionales.
- Realizar estudios y monitoreo de las líneas de base y periódicos para obtener datos y evaluar las exposiciones en comparación con los LPP. Arrendar bajo modalidad leasing o comprar, calibrar, mantener y usar la instrumentación que se requiere para llevar a cabo estas evaluaciones.
- Recomendar la eliminación, sustitución, ingeniería, controles administrativos y EPP para mitigar los riesgos de salud ocupacionales.
- Llevar a cabo la capacitación sobre el PHI&SO.
- Realizar los deberes o trabajo bajo el Coordinador del Programa de Protección Respiratoria para asegurar que se implementen o completen los requisitos del programa del respirador, incluyendo la capacitación, pruebas de ajuste, selección y uso, limpieza y mantenimiento.
- Desarrollar y actualizar los procedimientos específicos del proyecto y hacer las evaluaciones o las auditorías del cumplimiento de estos procedimientos.
- Participar en investigaciones de incidentes que involucran exposiciones de salud ocupacionales a riesgos químicos, físicos y microbiológicos.

### 3.3.6 Trabajadores

- Mantener un rol activo en el desarrollo del PHI&SO.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 13 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

- Participar de las capacitaciones relacionadas al PHI&SO.
- Usar y mantener correctamente sus EPP.

#### 4. SALUD OCUPACIONAL

El presente Plan está fundamentado en la Política CMASS, la cual establece la obligación de parte de la Gerencia de fomentar y proporcionar un ambiente de trabajo en el cual los peligros de salud ocupacional estén identificados y controlados.

Basado en lo anterior, se puede deducir que el desarrollo de este Plan es responsabilidad de todos los que trabajamos y formamos parte de la Empresa; sin perjuicio de que sea el organismo administrador de la ley responsable de la coordinación de las actividades y evaluaciones cualitativas / cuantitativa de los agentes presentes.

Además, este plan pretende dar cumplimiento a lo establecido en la Ley N° 16.744 y el Decreto Supremo N° 594 del Ministerio de Salud, para esto se realizará una programación de evaluación de las condiciones de trabajo según protocolos MINSAL.

**Se solicita al personal nuevo que ingrese a la empresa los siguientes exámenes, evaluaciones y procedimientos:**



##### ***Exámenes pre-ocupacionales:***

Departamento de Recursos Humanos es el responsable de aplicar el procedimiento de ingreso de personal, en el cual indica que es obligatorio la toma de examen pre-ocupacional para los trabajadores que ingresan a la obra. Estos corresponden a la batería de exámenes Pre-Ocupacionales para trabajos en Altura Geográfica y Altura Física (a trabajadores que se desempeñen sobre 1,80 mts.) realizados por el Organismo administrador, estos exámenes se encuentran en la carpeta individual de cada trabajador donde detalla que se encuentran Aptos para realizar las actividades encomendadas.

##### ***Evaluación de resultados de los informes de exámenes:***

Sera responsabilidad del Organismo administrador y del Departamento de recursos Humanos informar al personal los resultados de los exámenes, y en caso de hallazgo proveer información de cómo proceder para que tome acción al respecto.

**Examen Psicosenotécnico:** Todo operador, conductor de equipos liviano y chóferes de transporte de personal deberán realizarse un examen psicosenotécnico, que avale sus habilidades de operario.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 14 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

**Procedimiento de Alcohol y Drogas:** Se aplicará un procedimiento de control para el consumo de Alcohol y Drogas en el Proyecto, conforme a nuestras políticas establecidas y a requerimientos del cliente quien establece la necesidad de testear al menos 5% de la dotación mensual en Faena y en aquellos casos de Sospecha fundada.

#### 4.1 Evaluaciones de Exposición Ocupacional

La Evaluación de Exposiciones Ocupacionales (EEO) es la recopilación y análisis sistemáticos de los determinantes de los riesgos ocupacionales y de la exposición y el vínculo del perfil de exposición resultante de los individuos o grupos de exposición similar para los propósitos de gestión del riesgo de salud y la vigilancia médica.



Las fases de un EEO son Caracterización, Perfilado de la Exposición, Plan de Monitoreo y Gestión. El proceso tiene como resultado la comparación de la exposición anticipada de la sustancia peligrosa con los LPP, la evaluación del riesgo y la gestión del riesgo ante las sustancias peligrosas identificando los controles y las frecuencias de reevaluación.

Una EEO es una determinación cualitativa o cuantitativa de la magnitud, frecuencia, duración y ruta de exposición de la actividad ocupacional del individuo. La evaluación determina la aceptabilidad de la exposición. Los resultados de estas evaluaciones se comparan con los LPP para determinar la aceptabilidad de la exposición en su peor escenario. La EEO determina si la exposición es aceptable, desconocida, o inaceptable.

La EEO incluye un proceso de evaluación del riesgo basado en datos de monitoreo representativos anticipados o previos que indiquen el nivel de exposición, y varían en cuanto a detalle dependiendo de la actividad y las exposiciones. El riesgo alto y las exposiciones a carcinógenos de otras sustancias altamente tóxicas deben ser analizados con el Personal de Medicina Ocupacional y / o Higiene para determinar las necesidades de vigilancia médica y de monitoreo biológico.

#### 4.2 Evaluación de Exposición Negativa (EEN)

Una evaluación de exposición negativa es el proceso para verificar que las actividades no resulten en una exposición superior al LPP. La determinación de una evaluación de exposición negativa se puede basar en datos de evaluaciones cualitativas o cuantitativas previas (resultados de estudios y monitoreos de actividades similares previas) o en la realización de nuevos estudios y monitoreos cuando los resultados tienen estadísticamente una confianza bajo el LPP. Las exposiciones con determinaciones negativas ya no requieren reevaluaciones a menos que se produzca un cambio.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 15 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

### 4.3 Evaluación de Productos Químicos

El proyecto mantendrá un proceso para evaluar productos químicos nuevos durante las fases de adquisiciones o solicitudes de los subcontratistas para evaluar los materiales antes de llevarlos al sitio del proyecto. Esto permitirá comparar el producto con la lista de materiales prohibidos, identificando materiales altamente peligrosos, recomendando materiales sustitutos posiblemente menos tóxicos o desarrollando una estrategia de control y monitoreo antes de usar el producto en el proyecto.

### 4.4 Monitoreo y Estudios

La anticipación y reconocimiento de los riesgos pueden cambiar durante el transcurso del proyecto ya que todos los riesgos y sus niveles de exposición pueden no ser identificados durante el desarrollo de la línea base. A medida que el proyecto experimente condiciones emergentes y cambiantes, es probable que se deban realizar monitoreos y estudios. Además, es probable que se deban realizar monitoreos y estudios en forma periódica para confirmar que los niveles de exposición permanecen igual de acuerdo a los datos previos.



Estos monitoreos y estudios serán realizados considerando las normas y guías establecidas en Chile para tal fin, siguiendo con especial atención lo definido por el ISP en el Manual Básico sobre mediciones y toma de muestras Ambientales y Biológicas de Salud Ocupacional y la definición de los grupos de exposición similar (GES).

Inicialmente, se puede realizar un estudio de recorrido para evaluar las condiciones iniciales y no usar instrumentos para las mediciones de exposición. Los estudios de recorrido se llevan a cabo para determinar los agentes agresores a nivel cualitativo en el lugar de trabajo y el tipo de estudios o monitoreos cuantitativos que se requieren para ayudar a las caracterizaciones del lugar de trabajo o las evaluaciones de riesgos.

El monitoreo y los estudios instrumentales son la investigación que se realiza para identificar el riesgo de salud ocupacional evaluando los diversos agentes agresores en un nivel cuantitativo en el ambiente de trabajo y comparándolos con los LPP establecidos. A menudo, los estudios y el monitoreo se utilizan para documentar mediciones con instrumentos de lectura directa o de equipos de muestreo del aire y análisis de laboratorio apoyando evaluaciones de exposición o determinaciones negativas. Se puede dar inicio a estos monitoreos y estudios para lo siguiente:

- Antes de y al momento de usar el material tóxico,
- Una lesión,
- Por solicitud de la gerencia,
- Una observación o un estudio de recorrido de HI,



	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 16 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

- Una inquietud o una queja de un trabajador,
- Hallazgos médicos,
- El reporte de un incidente,
- Cambios a un LPP o una ley o reglamento,
- Apoyar mediciones para una EEO, o
- Sugerencia de otro personal calificado.

Los ejemplos de monitoreo típicos y estudios para las actividades de construcción incluyen:

- Gases de escape (CO, NO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>),
- Humos de soldadura,
- Vapores de pintura,
- Polvo de hormigón,
- Radiación con ionización y sin ionización,
- Ruido,
- Iluminación,
- Ventilación,
- Compuestos orgánicos volátiles (VOC),
- Vibración,
- Calor y frío.

Los resultados de monitoreos y estudios serán difundidos a personal clave del Proyecto.

#### 4.5 Proceso de implementación del HI&SO.

El PHI&SO, comprende un proceso sistemático para garantizar que los riesgos a la salud en el Proyecto sean identificados, evaluados, controlados y monitoreados con el rigor suficiente, a tono con el riesgo, por empleados adecuadamente calificados.



##### 4.5.1 Agentes agresivos para la salud

Son agentes físicos, químicos, biológicos y ergonómicos poseen la capacidad de dañar el organismo, y los podemos clasificar en:

##### **Riesgos Químicos**

- Aerosoles.
- Gases.



	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 17 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

- Vapores.
- Humos Metálicos.

#### **Riesgos Físicos**

- Temperaturas anormales (frío-calor).
- Ruido y vibraciones.
- Iluminación defectuosa.
- Radiaciones no ionizantes (microondas, ultravioletas, infrarrojo).
- Radiaciones ionizantes.
- Iluminación.
- Ruido.

#### **Riesgos Biológicos**

- Bacteria.
- Virus (COVID-19).
- Protozoos.
- Hongos.
- Gusanos.
- Parásitos.

#### **Riesgos Ergonómicos**



- Espacio.
- Posturas – repetitividad de movimiento.
- Esfuerzo.
- Manipulaciones manuales de carga.
- Máquinas y Herramientas.

#### **Vías de Ingreso de los agentes contaminantes al Organismo:**

- Vía Cutánea.
- Vía Respiratoria.
- Vía Digestiva.

### **4.5.2 Inventario y Análisis de Riesgos Higiénicos**



El Gerente CMASS de Proyecto es responsable de la caracterización inicial en el Proyecto. El inventario de riesgos de la caracterización de línea base es la actividad inicial en el proceso de evaluación ocupacional que analiza el riesgo a la salud en el proyecto con relación a la tarea, actividad, proceso o ubicación. El objetivo de la línea base es obtener una caracterización inicial cualitativa de los riesgos y potencial de riesgos del Proyecto.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 18 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

La línea base proporciona una idea preliminar de los riesgos y potenciales exposiciones permitiendo que los recursos CMASS sean planificados en forma óptima, primero, en base al riesgo de salud más alto. Estos recursos se usan para llevar a cabo la evaluación de la exposición ocupacional. El inventario incluye el tipo de peligro, fuente (actividad o proceso) o efectos en la salud (consecuencias, probabilidad/frecuencia de la exposición, riesgo asociado y controles potenciales que serán identificados mediante una Matriz de Identificación y Evaluación de Riesgos Higiénicos. Las categorías o tipos de riesgos ocupacionales son los siguientes:

- ✓ Sílice Libre Cristalizada.
- ✓ Polvos no clasificados (Polvo Respirable).
- ✓ Ruido Estable, Fluctuante y/o Impulsivo.
- ✓ Vibraciones.
- ✓ Iluminación.
- ✓ Humos Metálicos y de Soldaduras.
- ✓ Gases y Vapores.
- ✓ Sustancias químicas.
- ✓ Radiación Ultravioleta de origen solar.
- ✓ Radiaciones Ionizantes.
- ✓ Estrés térmico y derivado del frío y calor
- ✓ Ergonomía; Mecánica corporal: Musco Esqueléticas y Manejo Manual de Carga.
- ✓ Altura Geográfica
- ✓ Salud Mental.
- ✓ Virus / Bacterias / Protozoos / Hongos / Gusanos

La tabla siguiente indica los distintos agentes que pueden estar presentes en las actividades que desarrolla Techint como así mismo en las distintas áreas de asignación de tareas, recreación o de descanso.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 19 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

Agente	Ruido	Ventilación	Iluminación	Humos y gases de soldadura	Gases de combustión	Material Particulado	Riesgos biológicos	Temperaturas extremas	Vibraciones	Riesgos Ergonómicos
Corte y Soldadura Trabajo en caliente	X	X	X	X		X	X	X		X
Carpintería	X		X			X	X	X		X
Obras Civiles	X		X			X	X	X	X	X
Maquinaria Pesada	X		X		X		X	X	X	X
Conducción			X		X		X	X		X
Uso de Prod. Qcos.		X	X				X	X		X
Oficinas		X	X				X	X		X



### 4.5.3 Etapas de Implementación de Plan de Higiene Industrial y Salud Ocupacional

#### Etapa 1: Evaluación Cualitativa

- Identificación de tareas a ejecutar.
- Identificación de agentes de riesgo (físico, biológico, químico, ergonómico y psicosocial).
- Identificación de personal expuesto.
- Evaluación de nivel de exposición.
- Elaborar Matriz de Riesgos Higiénicos.

#### Etapa 2: Evaluación Cuantitativa

- Levantamiento de línea base de agentes identificados.
- Evaluación cuantitativa de agente de riesgo identificado, validado por mutualidad u otro organismo aprobado por el ISP.

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 20 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

- Elaboración de Mapa de Riesgos Higiénicos.

### **Etapa 3: Definición de Controles**

- Evaluación de necesidad de replanteo de medidas de control y monitoreo.
- Implementación de vigilancia ambiental de exposición ocupacional.
- Implementación de programa de vigilancia médica.
- Referente a etapas antes mencionadas, se debe tener en consideración.
- El límite permisible ponderado, referido a la normativa vigente.
- Ante la identificación de una nueva tarea, se deberá realizar análisis de dicha tarea conforme a ETAPAS detalladas anteriormente.
- Ante la eventualidad de incorporación de trabajadores a programa de Vigilancia Médica, los exámenes a practicar deberán ser efectuados por el área de Medicina del trabajo cada OAL y estarán dirigidos a detectar y evitar efectos negativos en la salud de las personas expuestas a los agentes higiénicos laborales y sospechosos de Enfermedad Profesional.

#### **4.5.4 Programas de Vigilancia Específicos**



#### **4.5.5 Sílice**

De forma separada el Proyecto emitirá programa de Control de Sílice donde se identificarán y describirán los controles a aplicar para el control del polvo de sílice cristalina a generar durante las diversas actividades de construcción tales como movimiento de tierra, corte de hormigones, chancado, perforaciones, pulidos en losas, pulidos en superficies pintadas, etc.

Este Procedimiento se basará en los requerimientos legales vigentes para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la Silicosis, tales como:

- Protocolo de Toma de Muestra de Sílice Libre en su Fracción Respirable y de Polvo no Clasificado Total y Fracción Respirable.
- Normas Mínimas para el Desarrollo de un Programa de Vigilancia Ambiental de los Lugares Trabajo.
- Normas Mínimas para el Desarrollo de un Programa de Vigilancia de la Salud de los Trabajadores Expuestos a Sílice.

Una persona será la designada dentro del proyecto para la administración del Plan de Control de Sílice. Este plan incluirá entre otros los puntos siguientes:

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 21 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

- Roles y responsabilidades
- Proceso para la identificación de Fuentes
- Mecanismos de control
- Practicas seguras de trabajo
- Monitoreo
- Protección respiratoria
- Educación y Capacitación

#### 4.5.6 Protección Respiratoria



El Proyecto deberá tener asimismo un programa de protección respiratoria escrito para su implementación en terreno cumpliendo con lo establecido en la Guía para la Selección y Control de Protección Respiratoria del Instituto de Salud Pública de Chile (ISP). Las evaluaciones de exposición se realizarán en forma inicial y ante un cambio de condiciones para garantizar que se use el respirador correcto con la protección apropiada. Los respiradores serán asignados en base al tipo de riesgo y al nivel de potencial de exposición. Los usuarios de respiradores estarán afeitados, médicamente calificados y capacitados en el uso de un respirador antes de su uso.

#### 4.5.7 Ruido

El proyecto implementará un programa de control del ruido que cumpla con lo establecido en las leyes vigentes para el Desarrollo de Programas de Vigilancia de la pérdida auditiva por exposición a ruido en los lugares de trabajo y los requisitos del ISP. Este Procedimiento tendrá al menos los siguientes elementos:

- Identificación de Riesgo lo cual significa identificar los puestos de trabajo expuestos y los niveles de exposición.
- Evaluación inicial de acuerdo a los criterios de Dosis de Acción y/o Nivel de Acción.
- Establecimiento de medidas de control.
- Re-evaluación de exposiciones
- Plazos para medidas de control.
- Vigilancia médica (audiometría) para los trabajadores con exposición ocupacional a ruido.

El uso de protección auditiva se basará en lo establecido en la Guía para la Selección y Control de Protectores Auditivos del Instituto de Salud Pública de Chile (ISP).

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 22 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

#### 4.5.8 Protección Contra la Radiación Ionizante

El proyecto deberá implementar un programa de protección contra la radiación ionizante de acuerdo a la legislación chilena en la materia y que además cumpla con los requisitos del Cliente. Este Procedimiento abordará:



- Análisis de riesgos que describan las condiciones radiológicas de la faena y las exposiciones a la radiación ionizantes dentro del alcance del proyecto.
- Requisitos de Permisos para Trabajo Peligroso (SSP 220).
- Criterios y normas de protección contra la radiación ionizante.
- Dosimetría y monitoreo del personal.
- Manipulación, identificación y etiquetado de materiales radiactivos (si es aplicable, Examen No Destructivo SSP 209).
- Control de acceso y señalización de áreas
- Capacitación en Radiación de los Trabajadores
- Implementación, revisión y responsabilidad de acuerdo ALARA (as low as reasonably possible-tan bajo como sea razonablemente posible).
- Protección de nonatos.
- Manejo de registros de protección contra la radiación ionizantes.
- Todo requisito necesario para una licencia de materiales radiactivos para realizar las actividades del proyecto.

#### 4.5.9 Prevención del Estrés Térmico

El Proyecto deberá llevar a cabo una evaluación de riesgos que considere las condiciones de trabajo específicas a estrés térmico (frío y calor) que se encontrarán durante la fase de construcción. Para tal fin se deberá considerar lo establecido en el Decreto Supremo 594 así como lo solicitado en la Ley 20.096 y el CP-314 "Prevención del Estrés Térmico". En base a dicha evaluación de riesgos, se deberán desarrollar los requisitos que aborden la exposición a temperaturas extremas en un procedimiento específico del proyecto.

Los efectos del trabajo en ambientes cálidos o fríos dependen de factores tales como:

- Temperatura del aire, humedad y viento
- Duración de la exposición
- Tipo de vestimenta y equipo de protección
- Tipo de trabajo
- Nivel de esfuerzo físico
- Estado de salud del trabajador

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 23 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

Este procedimiento considerará las medidas de evaluación y prevención para el estrés término (frío y calor).

#### 4.5.10 Ergonomía-Trastornos Musco- Esqueléticos

Considerando lo establecido en la Ley 20.949 Regula el Peso Máximo de Carga Humana el Proyecto deberá tener un procedimiento escrito. Este programa tendrá los siguientes elementos:

- Identificación de las tareas que involucran el manejo manual de material.
- Medidas para la prevención de lesiones.
- Capacitación en riesgos, medidas preventivas, mecánica correcta del cuerpo y posturas; y,
- Sesiones de elongación (stretching).



#### 4.6 Calendario de Difusión de Protocolos MINSAL

Se elaborará en conjunto con el OAL un programa de monitoreo de Agentes Higiénicos y tendrá por finalidad:

- Definir la periodicidad de medición de los agentes, físicos, ergonómicos y biológicos, que serán monitoreados durante el desarrollo de los trabajos, incluyendo muestreo inicial para definición de línea base.
- Definir la periodicidad de ejecución de cartillas de evaluación de controles e identificación de nuevos peligros, durante la ejecución del proyecto.

#### CALENDARIO DE DIFUSION PROTOCOLOS MINSAL

Protocolo	Área	Frecuencia	Responsable	Fecha	Control
Trastornos Musculo Esqueléticos	Faena	Capacitación al ingreso a faena	MUTUAL DE SEGURIDAD– Encargado de Higiene y Salud Ocupacional	Cuando corresponda	Difusión – Toma de Conocimiento
Manejo Manual de Carga	Faena	Capacitación al ingreso a faena	MUTUAL DE SEGURIDAD – Encargado de Higiene y Salud	Cuando corresponda	Difusión – Toma de Conocimiento
PLANESI	Faena	Capacitación al ingreso a faena	MUTUAL DE SEGURIDAD – Encargado de Higiene y Salud Ocupacional	Cuando corresponda	Difusión – Toma de Conocimiento

	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 24 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

PREXOR	Faena	Capacitación al ingreso a faena	MUTUAL DE SEGURIDAD – Encargado de Higiene y Salud	Cuando corresponda	Difusión – Toma de Conocimiento
Riesgos Psicosociales	Faena	Capacitación al ingreso a faena	MUTUAL DE SEGURIDAD – Encargado de Higiene y Salud	Cuando corresponda	Difusión – Toma de Conocimiento
Hipobaría	Faena	Capacitación al ingreso a faena	MUTUAL DE SEGURIDAD – Encargado de Higiene y Salud	Cuando corresponda	Difusión – Toma de Conocimiento
Radiación UV	Faena	Capacitación al ingreso a faena	MUTUAL DE SEGURIDAD – Encargado de Higiene y Salud	Cuando corresponda	Difusión – Toma de Conocimiento


#### 4.7 Controles

Se deberán seleccionar e implementar controles para reducir la exposición a riesgos ocupacionales cuando sea factible y práctico, priorizando los controles en base a las consecuencias potenciales a la salud, número de personas expuestas y magnitud de la reducción de exposición. La jerarquía de los controles basada en la preferencia es la siguiente:

- a) Eliminación – materiales prohibidos / lista de sustancias
- b) Reemplazo – sustitución de sustancia menos peligrosa
- c) Rediseño – cambiar los procesos o métodos de trabajo
- d) Separación – aislamientos, barricadas, confinamientos, ventilación general y local
- e) Gestionar – capacitación, procedimiento, estudio, permisos de trabajo, letreros, HCR
- f) EPP- respiradores, protección facial y ocular, protección auditiva, guantes, ropa.

Las prácticas de trabajo deberán incluir el retiro de empleados que no son esenciales desde los lugares de trabajo potencialmente peligrosos. Se deberán implementar controles para mantener la exposición de los trabajadores lo más baja posible con la meta de permanecer bajo el LPP para las sustancias peligrosas y tóxicas.



	COMPAÑÍA MINERA DOÑA INÉS DE COLLAHUASI		MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD MASS		
	<b>PLAN DE HIGIENE INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>				
N° TECHINT	FECHA DE EMISIÓN	REVISIÓN	RESPONSABLES	Página	N° CMDIC
4225-TCHI-J-PA-5700-007	04/02/2024	2	Generado: MVJ Revisado: EDG Aprobado: PWT	PAGINA: 25 de 25	186-PRC19139-5700-60-PO-0007

## 5. CONSIDERACIONES CMASS

Se detallan en el desarrollo del documento.

## 6. REGISTROS

Todos los registros se mantendrán de acuerdo con los requisitos de Proyecto. Los registros producidos por el proyecto que afecten el monitoreo de la exposición, los planes y Procedimientos de salud ocupacionales o los procedimientos legales de apoyo, deben ser conservados.

El Gerente CMASS del Proyecto se asegura de que los registros apropiados se almacenen de acuerdo con los requisitos del Proyecto.

## 7. ANEXOS

Nº1. "MATRIZ DE IDENTIFICACION Y EVALUACION DE RIESGOS HIGIENICOS".

Registro de cambios	
Revisión	Observaciones
0	Para Aplicación/ Construcción
1	Modificación a la fecha para actualización de Plan Modificación a los objetivos generales Modificación al agregar el Programa de Higiene Ocupacional de CMDIC a los documentos que consultar.