

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUYO



FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y TECNOLÓGICAS

LICENCIATURA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

TRABAJO INTEGRADOR FINAL

“ANÁLISIS DE RIESGOS E IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA ETAPA DE LOGUEO GEOLÓGICO EN PROYECTO DE EXPLORACIÓN MINERA EN LA CORDILLERA DE LOS ANDES”

DIRECTOR DE TESIS: AGUILERA, FERDERICO.

AUTOR: DONAIRE, VICTORIA.

SAN JUAN, ARGENTINA

AÑO 2026

1. AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi abuelo, Cesar Pujado, por su apoyo incondicional, sus enseñanzas y su constante motivación, que han sido fundamentales para alcanzar mis objetivos y continuar creciendo en mi camino profesional.

A mi mamá, Norma Pujado, por su amor, su constante apoyo y brindarme siempre la fuerza necesaria para seguir adelante y cumplir mis metas.

A mis compañeros de estudio y de trabajo, por compartir conocimientos, experiencias y momentos a lo largo de esta etapa académica, contribuyendo a mi crecimiento y el desarrollo de este trabajo.

A los profesores que participaron en mi formación profesional durante la carrera, por su dedicación y por transmitir sus conocimientos.

A mi director de Trabajo Final Integrador, Federico Aguilera, por su guía, acompañamiento y apoyo durante el desarrollo de esta investigación.

Finalmente, agradezco a todas las personas que, de una u otra manera, formaron parte del proceso y contribuyeron a la realización de este Trabajo Final Integrador.

ÍNDICE

1. AGRADECIMIENTO	2
2. INTRODUCCION.....	4
3. RESUMEN	6
4 PROBLEMA.....	7
5 FUNDAMENTACION.....	8
6. OBJETIVOS.....	10
6.1 OBJETIVO GENERAL	10
6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	10
7. MARCO TEORICO	11
8. MARCO LEGAL	13
9. HIPÓTESIS	15
10. METODOLOGIA DE INVESTIGACION	16
10.3 TRABAJO DE CAMPO	17
11 RESULTADOS ALCANZADOS	21
12 PROPUESTAS	32
13 CONCLUSIONES	34
14 BIBLIOGRAFIA.....	35
15 ANEXOS	36

2. INTRODUCCION

En Argentina, la actividad minera ha tenido un crecimiento sostenido desde mediados del siglo XX, consolidándose como un sector estratégico para el desarrollo económico nacional. En particular, la exploración minera en la Cordillera de los Andes se ha transformado en un eje fundamental para la identificación de recursos minerales, generando empleo y dinamizando economías regionales.

Durante las últimas décadas, diversas compañías nacionales e internacionales han impulsado proyectos de exploración en zonas de alta montaña, donde las condiciones geográficas y ambientales presentan desafíos únicos para la seguridad y salud ocupacional. En este contexto, la etapa de **logueo geológico** —proceso de registro, clasificación y análisis de los testigos de perforación— se ha convertido en una tarea crítica, tanto por su relevancia técnica como por los riesgos que implica para los trabajadores.

Por consiguiente, el incremento de la actividad exploratoria ha traído aparejada una mayor probabilidad de que los trabajadores resulten damnificados durante la manipulación de testigos, el uso de cortadoras, la exposición prolongada al ruido y las exigencias físicas propias del trabajo en altura.

Desde el plano de la seguridad y salud ocupacional, lo que se pretende es **desarrollar y aplicar metodologías laborales que garanticen condiciones de trabajo seguras y reales**, protegiendo la integridad psicofísica de los trabajadores y los recursos de la empresa. Se busca prevenir, reducir y minimizar riesgos, estimular actitudes positivas de prevención y fortalecer la cultura de seguridad en un sector donde la rutina y la presión operativa pueden llevar a subestimar los peligros.

Este trabajo integra los conocimientos adquiridos en la carrera de **Licenciatura en Seguridad y Salud Ocupacional**, aplicados a un caso concreto: la evaluación de riesgos en la etapa de logueo geológico de un proyecto de exploración minera cordillerana. Se pretende identificar índices de accidentabilidad, estimar y valorar los riesgos asociados a cada tarea y determinar las medidas necesarias para eliminar o minimizar su impacto.

El presente estudio se llevó a cabo en un proyecto de exploración ubicado en la Cordillera de los Andes, provincia de San Juan, donde se realizan diferentes tareas vinculadas al

registro geológico de testigos de perforación. (**Ver ANEXO I –Ubicación del proyecto- Foto 1 y 2**

La empresa responsable del proyecto es una compañía con presencia en Latinoamérica, que ha decidido invertir en exploración cordillerana como parte de su estrategia de expansión. Actualmente, cuenta con un equipo interdisciplinario de geólogos, técnicos y operarios que aseguran la calidad de los procesos de exploración.

Las tareas de logueo dependen de la planificación de las campañas de perforación y de los requerimientos de las áreas de geología y exploración. El campamento de trabajo se encuentra a 3883 MSNM, con condiciones ambientales extremas, buena ventilación natural, pero exposición constante a bajas temperaturas y radiación solar.

En el desarrollo de la investigación se aplicaron entrevistas directas y vinculación con la supervisión del proyecto, quienes se interesaron en el trabajo y facilitaron el acceso a información técnica, estadísticas de la ART contratada, formularios de entrega de EPP, registros de capacitaciones y procedimientos internos. Se tomaron fotografías de los diferentes puestos y maquinarias utilizadas para ser analizados (**Ver ANEXO II – Etapas - Puestos y Maquinarias**).

El campamento consta de un Roster de 14x14 días, cuya jornada laboral de 8 horas diarias, 1 hora de almuerzo, de lunes a lunes, con un equipo de aproximadamente 15 trabajadores dedicados a tareas de logueo, perforación y apoyo logístico.

En lo referido a los procesos de logueo, podemos decir que se llevan a cabo las siguientes tareas, en capítulo 10 Ver: (**Tabla N.º 1 – Proceso general de logueo geológico – Etapas – Descripción – Riesgos- Uso de EPP**).

- Recepción y traslado de testigos desde la perforadora.
- Corte y preparación de testigos con cortadora de Testigo.
- Registro visual y clasificación de muestras.
- Almacenamiento y embalaje de testigos.
- Logística de distribución hacia laboratorios y oficinas técnicas.

3. RESUMEN

La presente tesis aborda el **análisis de riesgos laborales y la implementación de medidas preventivas en la etapa de logueo geológico** dentro de proyectos de exploración minera en la Cordillera de los Andes. Esta actividad, fundamental para el registro y clasificación de los testigos de perforación, se desarrolla en condiciones de alta montaña, con exigencias físicas y ambientales que incrementan la probabilidad de accidentes y enfermedades profesionales.

A partir de los informes estadísticos de la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) y del sistema interno BMS de la compañía, se identifican los principales factores de siniestralidad: **caídas, golpes, lesiones musculares y casos de hipoacusia laboral** derivados de la exposición prolongada al ruido. La recurrencia de estos incidentes evidencia la ausencia de procedimientos de trabajo seguro, la falta de una matriz de riesgos específica por puesto y capacitaciones insuficientes en el uso de equipos de protección personal y ergonomía.

El estudio se fundamenta en la normativa nacional de higiene y seguridad laboral (Ley 19.587 y Decreto 351/79), en estándares internacionales como ISO 45001 y OHSAS 18001, y en teorías sobre cultura preventiva y ergonomía aplicadas a la minería. La metodología utilizada combina un enfoque **cuantitativo** —análisis de estadísticas de siniestralidad, elaboración de matrices de riesgos y gráficos comparativos— con un enfoque **cualitativo**, basado en entrevistas a operarios y supervisores, observación directa en campo y análisis de percepciones sobre seguridad.

Los resultados obtenidos permiten identificar las causas más frecuentes de los accidentes y proponer un plan integral de intervención que incluye:

- Elaboración de **procedimientos de trabajo seguro** para tareas críticas como el uso de la cortadora de testigos.
- Diseño de una **matriz de riesgos por puesto**, que permita evaluar peligros específicos y establecer medidas preventivas.

- Implementación de **capacitaciones participativas**, orientadas a fortalecer la cultura preventiva y concientizar sobre riesgos auditivos y ergonómicos.
- Medición sistemática de **niveles de ruido** en los sitios de logeo, con el fin de prevenir la hipoacusia laboral.

En conclusión, este trabajo busca **reducir la siniestralidad, mejorar las condiciones de trabajo y fortalecer la cultura de seguridad** en la minería cordillerana, aportando herramientas técnicas y organizativas que pueden ser replicadas en otros proyectos de exploración minera.

PALABRAS CLAVES

Exploración minera – Cordillera de los Andes – Logeo geológico – Riesgos laborales – Seguridad y salud ocupacional – Prevención de riesgos – Hipoacusia laboral – Cultura preventiva.

4 PROBLEMA

4.1 Descripción general

En la etapa de logeo geológico dentro de proyectos de exploración minera cordillerana, se observa una alta incidencia de accidentes laborales y enfermedades profesionales. Los informes estadísticos de la ART y del sistema interno BMS de la compañía muestran que los incidentes más frecuentes son:

- Caídas en terrenos irregulares o durante la manipulación de cajas de testigos.
- Golpes ocasionados por el traslado y apilamiento de materiales.
- Lesiones musculares derivadas de esfuerzos físicos repetitivos y posturas forzadas.
- Hipoacusia laboral producto de la exposición prolongada al ruido de maquinaria, especialmente cortadoras de testigos.

Estos eventos reflejan la ausencia de procedimientos de trabajo seguro, la falta de una matriz de riesgos específica por puesto y capacitaciones insuficientes en ergonomía, uso de EPP y prevención auditiva.

4.2 Causas principales identificadas

- Falta de procedimientos escritos para tareas críticas.
- Ausencia de matriz de riesgos general y específica por puesto.
- Cultura preventiva débil, con escaso reporte de casi accidentes (near misses).
- Capacitaciones insuficientes en ergonomía, uso de EPP y prevención de hipoacusia.

- Deficiencia en la medición de ruido en los sitios de logueo.

4.3 Consecuencias

- Incremento de la accidentabilidad y enfermedades profesionales.
- Pérdida de horas-hombre y disminución de la productividad.
- Costos económicos derivados de indemnizaciones y tratamientos médicos.
- Impacto negativo en la motivación y confianza de los trabajadores.

4.4 Matriz causal del problema

Causa	Consecuencia	Ejemplo observado
Falta de procedimientos escritos	Accidentes por caídas y golpes	Trabajador sin lineamientos claros para manipular testigos
Exposición prolongada al ruido	Hipoacusia laboral	Uso incorrecto de protectores auditivos en cortadora
Cultura preventiva débil	Near misses no reportados	Golpe con caja de testigos sin registro formal
Capacitaciones insuficientes	Uso incorrecto de EPP	Trabajador sin guantes adecuados durante corte
Ausencia de matriz de riesgos	Lesiones musculares recurrentes	No se identifican riesgos específicos por puesto

5 FUNDAMENTACION

5.1 Justificación normativa y académica

El análisis de riesgos en la etapa de logueo geológico se sustenta en la necesidad de garantizar condiciones de trabajo seguras en la minería cordillerana, donde la accidentabilidad es elevada y las exigencias ambientales incrementan los peligros.

La investigación se apoya en:

- Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo y su Decreto Reglamentario 351/79, que establecen obligaciones generales en materia de prevención, capacitación y control de riesgos.
- Decreto 249/2007: Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera, publicado en el Boletín Oficial el 23/03/2007, que introduce disposiciones específicas para la minería, incluyendo:

Evaluación de riesgos en cada etapa del proceso minero.

Control de agentes físicos como ruido, vibraciones y radiación solar.

Requisitos para el uso de equipos de protección personal (EPP) adecuados a las condiciones de altura y clima.

Procedimientos de trabajo seguro en tareas críticas como perforación, logueo y transporte de materiales.

5.2 Relevancia social y económica

Social: proteger la integridad psicofísica de los trabajadores, evitando lesiones y enfermedades profesionales.

Económica: reducir costos derivados de la accidentabilidad y mejorar la productividad.

Institucional: fortalecer la cultura preventiva y el cumplimiento normativo, mejorando la imagen corporativa y la confianza de los equipos.

5.3 Brechas detectadas

Los datos analizados muestran que:

- No existen procedimientos escritos específicos para tareas críticas como el corte de testigos.
- No se mide sistemáticamente el nivel de ruido en los sitios de logueo, pese a lo exigido por el Decreto 249/2007.
- No se cuenta con una matriz de riesgos por puesto, incumpliendo la obligación de identificar peligros en cada etapa del proceso minero.
- Las capacitaciones son insuficientes y poco participativas, lo que contradice el espíritu de la Ley 19.587 y del Reglamento Minero.

6. OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar los riesgos presentes en el proceso de logueo geológico en proyectos de exploración minera cordillerana, con el fin de diseñar e implementar medidas preventivas que reduzcan la siniestralidad, mejoren las condiciones de trabajo y fortalezcan la cultura de seguridad y salud ocupacional.

6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar las estadísticas de accidentabilidad y enfermedades profesionales asociadas al logueo geológico, utilizando datos de ART y sistema BMS.
- Identificar peligros y riesgos en cada etapa del proceso de logueo, mediante observación directa y entrevistas a trabajadores.
- Evaluar las condiciones actuales de higiene y seguridad en el área de logueo, considerando normativa nacional (Ley 19.587, Decreto 351/79, Decreto 249/2007).
- Definir conductas seguras y elaborar procedimientos escritos para tareas críticas como corte de testigos, manipulación de cajas y traslado de materiales.
- Diseñar una matriz de riesgos por puesto que permita valorar la frecuencia y gravedad de los accidentes y establecer medidas preventivas.
- Implementar capacitaciones participativas orientadas a ergonomía, prevención de hipoacusia y uso correcto de EPP.
- Proponer mejoras organizativas y campañas de cultura preventiva que fortalezcan la seguridad en la minería cordillerana.

7. MARCO TEORICO

7.1 Concepto de riesgo laboral

El riesgo laboral se define como la probabilidad de que un trabajador sufra un daño derivado de las condiciones de trabajo. Según la Ley 19.587 y el Decreto 351/79, la prevención de riesgos implica identificar peligros, evaluar su magnitud y establecer medidas de control. En minería, los riesgos se intensifican por factores ambientales (altitud, clima extremo), físicos (ruido, vibraciones), ergonómicos (posturas forzadas) y psicosociales (fatiga, aislamiento).

7.2 Ergonomía aplicada a minería

La ergonomía busca adaptar las condiciones de trabajo a las capacidades del trabajador. En el logueo geológico, las posturas prolongadas, el traslado de cajas de testigos y el uso de herramientas cortantes generan lesiones musculares y fatiga física. Autores como Grandjean y Kroemer destacan la importancia de diseñar puestos de trabajo que reduzcan la carga física y mental, incorporando pausas activas y herramientas ergonómicas.

7.3 Cultura preventiva

La cultura preventiva se entiende como el conjunto de valores, actitudes y prácticas que promueven la seguridad como prioridad organizacional. Reason (1997) plantea que los accidentes no son producto de un único error humano, sino de fallas en el sistema organizativo. Hudson (2001) describe la evolución de la cultura de seguridad desde niveles reactivos (actuar solo tras el accidente) hasta proactivos (anticipar riesgos). En minería cordillerana, fortalecer la cultura preventiva implica fomentar el reporte de casi accidentes, capacitar en el uso de EPP y promover la participación activa de los trabajadores en la identificación de riesgos.

7.4 Accidentes y enfermedades profesionales en minería

Los antecedentes muestran que la minería es una de las actividades con mayor índice de accidentabilidad. En el logueo geológico, los principales riesgos son:

- Físicos: caídas, golpes, cortes, Ruido.
- Ergonómicos: lesiones musculares, fatiga.
- Auditivos: hipoacusia laboral por exposición a ruido.
- Psicosociales: estrés, aislamiento, fatiga mental.

El Decreto 249/2007 establece la obligación de evaluar y controlar agentes físicos como ruido y vibraciones, además de garantizar el suministro de EPP adecuados.

7.5 Modelos de gestión de riesgos

La gestión de riesgos en seguridad laboral se basa en la identificación, evaluación y control de peligros. Se utilizan herramientas como:

- **Matrices de riesgos:** permiten valorar frecuencia y gravedad de accidentes.
- **Checklists de observación:** facilitan la detección de incumplimientos en campo.
- **Procedimientos escritos:** estandarizan tareas críticas y reducen la variabilidad.

7.6 Matriz de riesgos aplicada al logueo geológico (resumen)

Tipo de riesgo	Ejemplo en logueo	Consecuencia	Medida preventiva
Físico	Caídas en terreno irregular	Lesiones físicas	Arnés, línea de vida, orden en el área
Ergonómico	Traslado de cajas de testigos	Dolor lumbar, fatiga	Técnicas de levantamiento seguro, pausas activas
Auditivo	Ruido de cortadora geológica	Hipoacusia laboral	Protectores auditivos, medición periódica de ruido
Psicosocial	Jornadas prolongadas en altura	Estrés, fatiga mental	Rotación de tareas, apoyo psicológico

8. MARCO LEGAL

8.1 Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo

Promulgada en 1972, constituye la base legal de la seguridad laboral en Argentina. Establece la obligación de los empleadores de garantizar condiciones seguras de trabajo y de los trabajadores de cumplir con las medidas preventivas.

Aplicación al logueo geológico:

- Obliga a identificar y controlar riesgos físicos (caídas, golpes, cortes).
- Exige capacitación periódica en el uso de equipos de protección personal (EPP).
- Impone la necesidad de procedimientos escritos para tareas críticas como el corte de testigos.

8.2 Decreto 351/79 – Reglamentación de la Ley 19.587

Este decreto reglamenta la Ley 19.587 y detalla las condiciones específicas de higiene y seguridad en los lugares de trabajo.

Aplicación al logueo geológico:

- Establece límites de exposición a agentes físicos como ruido y vibraciones.
- Obliga a realizar mediciones periódicas de ruido en el área de logueo, donde la cortadora de testigos es una fuente principal de contaminación sonora.
- Regula la iluminación y ventilación, aspectos críticos en campamentos mineros de altura.
- Exige la provisión y control del uso de EPP adecuados.

8.3 Decreto 249/2007 – Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera

Este decreto es específico para la minería y complementa la Ley 19.587. Publicado en el Boletín Oficial el 23/03/2007, establece medidas adaptadas a las condiciones extremas de la actividad minera.

Aplicación al logueo geológico:

- Obliga a realizar una evaluación de riesgos en cada etapa del proceso minero, incluyendo el logueo.

- Regula el control de agentes físicos en altura: ruido, vibraciones, radiación solar y bajas temperaturas.
- Exige la implementación de procedimientos de trabajo seguro para tareas críticas como perforación, corte y manipulación de testigos.
- Establece la obligación de contar con capacitaciones específicas para operarios en altura y en ambientes hostiles.
- Refuerza la necesidad de disponer de matrices de riesgos por puesto, como herramienta de gestión preventiva.

8.4 Relación normativa con el logueo geológico

La combinación de estas normas establece un marco legal robusto que, sin embargo, presenta brechas en la práctica:

- La Ley 19.587 y el Decreto 351/79 brindan lineamientos generales, pero no contemplan las particularidades de la minería cordillerana.
- El Decreto 249/2007 sí aborda esas especificidades, pero su cumplimiento en campo suele ser parcial, especialmente en la medición de ruido, ergonomía y capacitación participativa.
- En el área de logueo geológico, la falta de procedimientos escritos y matrices de riesgos contradice directamente las exigencias del Decreto 249/2007.

8.5 Tabla comparativa de normativa aplicable

Norma / Estándar	Exigencia principal	Aplicación en logueo geológico	Brecha detectada
Ley 19.587	Garantizar higiene y seguridad en el trabajo	Procedimientos escritos y capacitación en EPP	No existen procedimientos específicos
Decreto 351/79	Reglamenta condiciones de seguridad y ruido	Medición de ruido en cortadora de testigos	No se realizan mediciones periódicas
Decreto 249/2007	Reglamento específico para la actividad minera	Evaluación de riesgos por etapa y matriz por puesto	No se aplica matriz de riesgos en logueo

9. HIPÓTESIS

9.1 Hipótesis General

La implementación de procedimientos de trabajo seguro, matrices de riesgos por puesto y capacitaciones participativas en la etapa de logueo geológico permitirá reducir significativamente la accidentabilidad y las enfermedades profesionales, mejorando las condiciones de trabajo y fortaleciendo la cultura preventiva en la minería cordillerana.

9.2 Hipótesis Específicas

1. Si se analizan y sistematizan las estadísticas de accidentabilidad provenientes de ART y BMS, entonces será posible identificar patrones recurrentes de siniestralidad y focalizar medidas preventivas en los riesgos más críticos.
2. Si se elaboran procedimientos escritos para tareas críticas como el corte y manipulación de testigos, entonces se reducirá la variabilidad en la ejecución de las tareas y se disminuirá la probabilidad de accidentes por errores operativos.
3. Si se diseña e implementa una matriz de riesgos por puesto, entonces se podrán valorar la frecuencia y gravedad de los accidentes, priorizar medidas de control y cumplir con las exigencias del Decreto 249/2007.
4. Si se realizan capacitaciones participativas en ergonomía, uso de EPP y prevención de hipoacusia, entonces aumentará la percepción de seguridad de los trabajadores y se reducirá la incidencia de lesiones musculares y auditivas.
5. Si se promueve una cultura preventiva mediante campañas internas, entonces se incrementará el reporte de casi accidentes (near misses) y se fortalecerá la responsabilidad compartida en la seguridad laboral.

10. METODOLOGIA DE INVESTIGACION

10.1 Enfoque metodológico

La investigación se plantea bajo un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), lo que permite integrar datos objetivos con percepciones y experiencias de los trabajadores:

Cuantitativo: análisis de estadísticas de accidentabilidad y enfermedades profesionales provenientes de la ART y del sistema BMS; elaboración de matrices de riesgos; construcción de gráficos comparativos de frecuencia y gravedad.

Cualitativo: observación directa en campo, entrevistas semiestructuradas a operarios y supervisores, análisis de percepciones sobre seguridad y cultura preventiva.

Este enfoque asegura una visión integral del problema, combinando evidencia numérica con la dimensión humana de la seguridad laboral.

10.2 Técnicas de recolección de datos

- a. **Análisis documental:** revisión de informes de ART, registros de BMS, procedimientos internos y normativa aplicable (Ley 19.587, Decreto 351/79, Decreto 249/2007).
- b. **Observación directa:** Cuadro de descripción de Actividades a través de visitas al área de logueo para identificar riesgos en tiempo real, registrar condiciones de trabajo y verificar uso de EPP.
- c. **Entrevistas semiestructuradas:** aplicación de cuestionarios a operarios y supervisores para conocer percepciones sobre riesgos, cultura preventiva y capacitación.
- d. **Registro fotográfico:** documentación visual de puestos de trabajo, herramientas y condiciones ambientales (incluido en ANEXOS).
- e. **Mediciones técnicas:** evaluación de niveles de ruido en el área de corte de testigos, conforme a lo exigido por el Decreto 351/79 y el Decreto 249/2007.

10.3 Trabajo de Campo

Las actividades, se llevaron a cabo en su mayoría con visitas a terreno en la “Empresa Analizada”, esto permitió una observación directa de los riesgos y peligros a los que se encuentran expuestos los operarios en sus roles de trabajos.

La recopilación de datos se efectuó de la siguiente manera:

10.3.1 Observación directa – descripción de la actividad

Contexto de la observación

La observación se realizó en el área de logueo geológico de un proyecto de exploración minera cordillerana, ubicado a más de 2.500 metros de altitud en la provincia de San Juan. El campamento cuenta con aproximadamente 15 trabajadores dedicados a tareas de logueo, perforación y apoyo logístico. Cuyo Roster es de 14x14 días, en los que la jornada laboral es de 8 horas diarias, 1 de almuerzo de lunes a lunes.

Las condiciones ambientales observadas incluyen:

Terreno irregular con riesgo de caídas.

Temperaturas extremas y exposición a radiación solar.

Ruido elevado en el área de corte de testigos.

Espacios reducidos para almacenamiento y clasificación de muestras.

Descripción de las tareas observadas, Ver: Imagen→ *Tabla N.º 1 – Proceso general de logueo geológico – Etapas – Descripción – Riesgos- Uso de EPP*

Recepción de testigos: traslado de cajas desde la perforadora al área de logueo.

Riesgos: sobreesfuerzo físico, caídas, golpes.

Observación: algunos trabajadores manipulan cajas sin técnicas ergonómicas adecuadas.

Corte de testigos: uso de cortadora geológica para dividir muestras.

Riesgos: cortes, proyección de partículas, ruido elevado.

Observación: protectores auditivos no siempre utilizados; gafas de seguridad presentes, pero uso irregular.

Registro visual y clasificación: descripción de características en movimientos de MMC y TME

Riesgos: posturas forzadas, fatiga visual.

Observación: iluminación natural adecuada, pero falta de pausas activas.

Almacenamiento y embalaje: colocación de testigos en cajas, etiquetado y preparación para transporte.

Riesgos: golpes, caídas de materiales, desorden logístico.

Observación: estanterías improvisadas, falta de señalización en pasillos.

Logística de distribución: traslado de cajas hacia laboratorios y oficinas técnicas.

Riesgos: lesiones musculares, accidentes en transporte.

Observación: carros de carga disponibles, pero uso limitado por falta de capacitación

Tabla N. °1 - Proceso general (muebles metálicos)- Etapas y descripción

N°	Etapas	Descripción de la tarea	Riesgos asociados	Maquinarias Utilizadas - Herramientas - Materiales	Medidas preventivas propuestas	EPP Utilizados y /o Requeridos
1	Recepción de testigos	Traslado de cajas con testigos desde la perforadora hasta el área de logueo.	Caídas, golpes, sobreesfuerzo físico.	Se utiliza camioneta 4x4 (vehículo liviano) el resto lo hace el personal de manera manual (traslado de la caja con testigos)	Uso de guantes, técnicas de levantamiento seguro, carros de transporte.	Ropa de trabajo, chaleco reflectivo, calzado de seguridad, guantes multiflex o vaqueta.
2	Se realiza el registro fotografico de las muestras de testigos	Se coloca la caja con testigo en un atril, el atril tiene una pizarra en la cual se indica los mts que se están fotografiando del testigo, el número de pozo perforado y nombre de proyecto	tropezón, caída, golpes, insolación, hipotermia, heridas por movimiento manual de carga mal realizado/ sobre esfuerzos	atril, pizarra, marcadores, tarjetas informativas, cámara de fotos, pulverizador de agua, bande de agua, pínset	uso de EPP, protección solar, área despejada, correcta iluminación natural, correcto manejo manual de materiales	ropa de trabajo, chaleco reflectivo, calzado de seguridad, gorra o sombrero, protección solar y labial, gafas oscuras, guantes multiflex
3	Corte de testigos	Uso de cortadora geológica para dividir y preparar las muestras. Se corta el testigo a media caña	Cortes, exposición a ruido, proyección de partículas.	Se utiliza la sierra de cortadora al monte para el corte de testigo y un martillo para achicar las muestras si es necesario. Para el embolsado de la muestra se utiliza balanza, martillo, palita, pinse, bolsas, abrochadora, destornillador, cepillo, pala de albañil	Protectores auditivos, gafas de seguridad, guantes anticorte, procedimientos escritos.	Ropa de trabajo, calzado de seguridad, tyvek descartable o mameluco impermeables, protección auditiva de copa, guantes multiflex, nitrilo y de alto impacto, gafas
4	Registro visual y clasificación	Observación, descripción y anotación de características geológicas en planillas o software. Una muestra queda como registro para la empresa y la otra se embolsa para enviar a analizar a laboratorio (2kg aprox por muestra)	Posturas forzadas, fatiga visual, errores por rutina.	lupas geológicas, lapiz magnetico, escalímetros, pínset, balde y atomizadores con agua, azalizador de metales, cinta metrica,	Pausas activas, iluminación adecuada, ergonomía en la mesa de trabajo.	ropa de trabajo, chaleco reflectivo, calzado de seguridad, gorra o sombrero, protección solar y labial, gafas oscuras, guantes multiflex, sillas para descansar
5	Almacenamiento y embalaje	Colocación de la mitad de testigos en cajas, etiquetado y preparación para transporte a loguera de la empresa. Colocación de la mitad de testigo en bolsas con rotulos (2kg) que en la bolsa de arpiller se colocan al menos 3 bolsas de muestra de 2kg para ser embaladas y trasladadas a laboratorio	Golpes, caídas de materiales, desorden logístico.	abrochadoras, sunchadora, bolsas, talonarios de identificación, bolsas de arpiller, palet de madera,	Orden en el área, estanterías seguras, capacitación en manipulación.	ropa de trabajo, chaleco reflectivo, calzado de seguridad, gorra o sombrero, protección solar y labial, gafas oscuras, guantes multiflex/ vaqueta
6	Logística de distribución	las bolsas de muestras: Traslado de cajas hacia laboratorios para análisis posteriores y las cajas con las muestras de testigo (media caña) son trasladadas para almacenar en oficinas técnicas (loguera san juan)	Lesiones musculares, accidentes en transporte.	los palet de madera con el almacenamiento de muestras son cargados con autoelevador a camiones sean chasi o con hidro grua contratados para ser llevadas a sus respectivos destinos (laboratorios las muestras con bolsas y a oficina loguera san juan las cajas con testigos a media caña)	Carros de carga, señalización de pasillos, capacitación en conducción preventiva. Comunicación positiva, operadores capacitados y competentes	ropa de trabajo, chaleco reflectivo, calzado de seguridad, gorra o sombrero, protección solar y labial, gafas oscuras, guantes multiflex, guantes vaqueta, casco de seguridad

**Tabla N° 1 – Proceso general de logueo geológico – Etapas – Descripción – Riesgos-
Uso de EPP**

Para lo antes expuesto: Utilizaremos Checklist de observación en campo

- Se utilizan técnicas ergonómicas en el traslado de cajas. Ver **ANEXO III - Instrucción de Trabajo - SWI Manejo manual de materiales**
- Se emplean protectores auditivos en el área de corte.
- Se usan gafas de seguridad de manera constante.
- Se realizan pausas activas durante el registro visual.
- El área de almacenamiento cuenta con orden y señalización adecuada.
- Se capacita al personal en el uso de carros de carga.

10.3.2 Matriz de Riesgos - IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos).

- ✓ Mediante Tabla N° 1 – Proceso general de logueo geológico – Etapas – Descripción – Riesgos- Uso de EPP, se procedió a una revisión y análisis de los riesgos y peligros presentes.
- ✓ Posteriormente, se valorizaron los riesgos en función de cada peligro en Matriz IPER (Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos) – Ver ANEXO IV - Matriz IPER y sus respectivas medidas de control Operacional.

10.3.3. Encuesta:

- ✓ Formulación de preguntas preestablecidas, con el fin de obtener valores y referencias. Todo este material, fue analizado, evaluado y de sus datos se obtuvieron resultados útiles y necesarios para el proceso de investigación.
- ✓ El universo correspondió a una muestra de 11 trabajadores representa aproximadamente 73,3% del total de 15 trabajadores.
- ✓ La fuente utilizada para este estudio fue primaria, ya que la información se obtuvo directamente del personal que se encontró en actividad, al momento de la recolección de datos.
- ✓ La técnica aplicada fue la encuesta estructurada, en el cual las preguntas se plantearon siguiendo un orden, sobre la base de un formulario previamente elaborado, a través del cual se obtuvo información de los sujetos investigados.

- ✓ Se pretendió así a través de dicha encuesta obtener respuestas a los interrogantes planteados sobre el problema en estudio, en un período breve.
- ✓ La encuesta se realizó previa autorización del Gerente de la “Empresa Analizada” y precedida por una introducción verbal al resto del plantel, expresando los objetivos a alcanzar.
- ✓ Los datos obtenidos de la encuesta fueron volcados en planilla Excel, con las alternativas de respuesta que daba el instrumento, para posterior representación mediante gráficos.
- ✓ **Ver ANEXO V - Encuestas**

10.3.4. Capacitación y Registro de Control Cheks list

Se confecciona Material para dictar Capacitación en:

1. Activación de emergencias - primeros auxilios y RCP
 2. Cuidado de manos-corte y heridas punzantes.
 3. Uso de EPP – Hipoacusia.
 4. Uso de extintores- manejo manual de materiales
 5. Uso de sierra cortadora de testigos- herramientas manuales y eléctricas
- ✓ Se entrego al Personal Un registro de control o cheks list de equipos y /o herramientas utilizada para su correspondiente control y revisión. **Ver ANEXO VII – Cheks list**

10.3.5. Medición de Ruido Laboral en el área acorde a la legislación Vigente SRT 85/2012.

- ✓ Se realiza medición de ruido y se analizan resultados **Ver ANEXO VIII-Informe Medición de Ruido.**

11 RESULTADOS ALCANZADOS

11.1 Los resultados obtenidos permiten identificar patrones recurrentes de siniestralidad en la etapa de logueo geológico. La combinación de datos estadísticos, observaciones directas y encuestas a trabajadores revela que los riesgos más críticos se relacionan con caídas, golpes, lesiones musculares y exposición prolongada al ruido. Asimismo, se detectaron deficiencias en la cultura preventiva y en la aplicación de procedimientos escritos.

Los resultados alcanzados provienen de:

- Estadísticas de ART y BMS (accidentabilidad, enfermedades profesionales). Ver **ANEXO IX – Detalle de Accidentes ART**.
- Observación directa en campo (condiciones de trabajo, uso de EPP).
- Encuestas y entrevistas (percepción de riesgos, cultura preventiva). Ver **Anexo V – Encuestas**.
- Mediciones técnicas (ruido, ergonomía). Ver **ANEXO VIII – Informe Medición de Ruido, ANEXO X-Descripción Puesto de Trabajo y Estudio Ergonómico**.

11.2 Estadísticas de accidentabilidad

Acorde al análisis realizado con la información obtenida, “Las caídas representan más de un tercio de los incidentes, lo que evidencia deficiencias en procedimientos de manipulación y traslado de testigos”

Tablas y gráficos con frecuencia de accidentes.

Tipo de accidente	Frecuencia (%)	Fuente
Caídas	35%	ART/BMS
Golpes	25%	ART/BMS
Lesiones musculares	20%	ART/BMS
Hipoacusia laboral	15%	Exámenes médicos
Otros	5%	ART/BMS

Aclaración: Building Management System (Sistema de Gestión de Edificios o instalaciones).

11.3 Encuestas a trabajadores

En base a las encuestas realizadas, se desarrollaron los siguientes gráficos y lecturas:

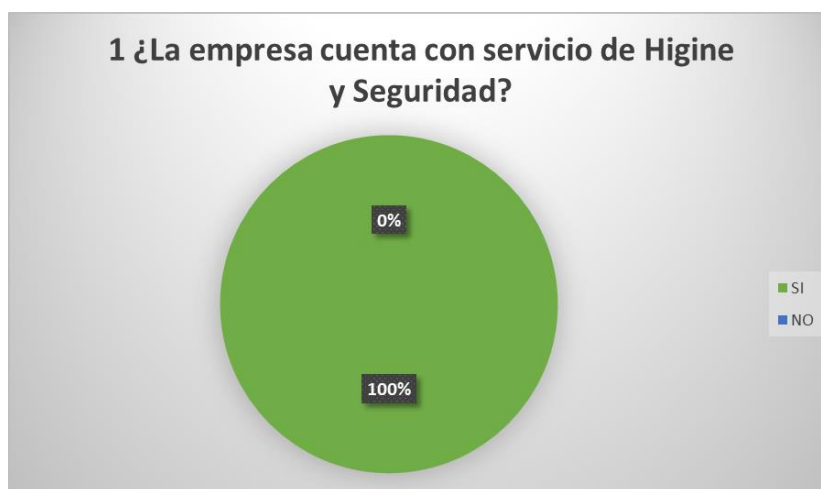


Gráfico 1: Pregunta de Encuesta N° 1 La Empresa Cuenta con Servicio de Higiene y Seguridad.
Fuente: elaboración propia.

Gráfico 1: en la gráfica los trabajadores aseguran que la empresa SI cuenta con servicio de Higiene y Seguridad en el trabajo.

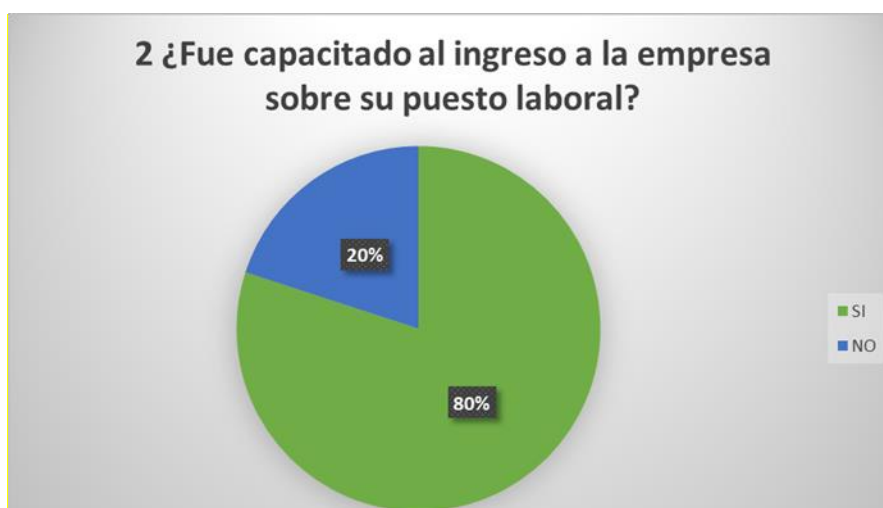


Gráfico 2: Pregunta de Encuesta N° 2: Fue Capacitado al Ingreso a la empresa sobre su puesto laboral.
Fuente: elaboración propia

Gráfico 2: de acuerdo al resultado obtenido, los trabajadores afectados al logueo geológico manifiestan 8 de 10 personas que, si fueron capacitados al ingresar a la empresa sobre su puesto laboral, los restantes declaran de manera verbal que estando en el puesto fueron aprendiendo sus labores

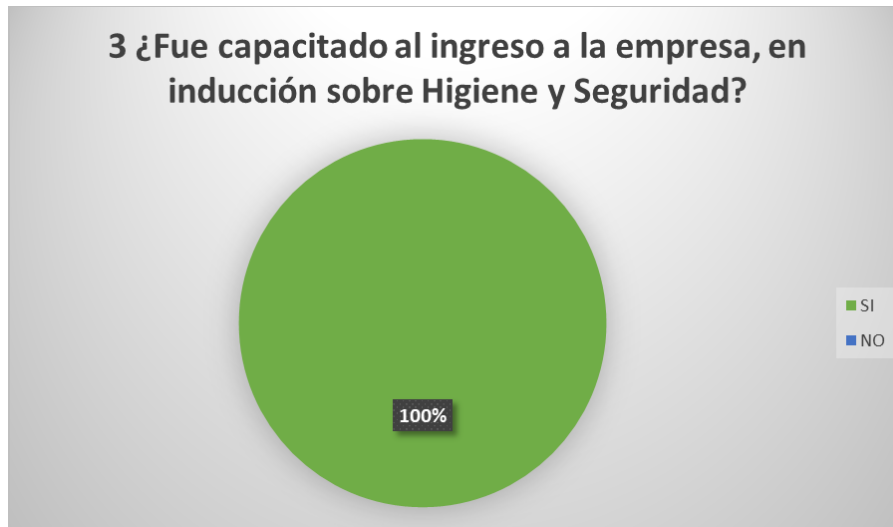


Gráfico 3: Pregunta de Encuesta N° 3: Fue capacitado al ingreso en Inducción sobre Hys
Fuente: elaboración propia

Gráfico 3: , los trabajadores manifiestan que, si han sido capacitados en inducciones sobre Higiene y seguridad, de manera verbal expresan que se les brindan dos inducciones una llamada Hombre nuevo y otra operativa.

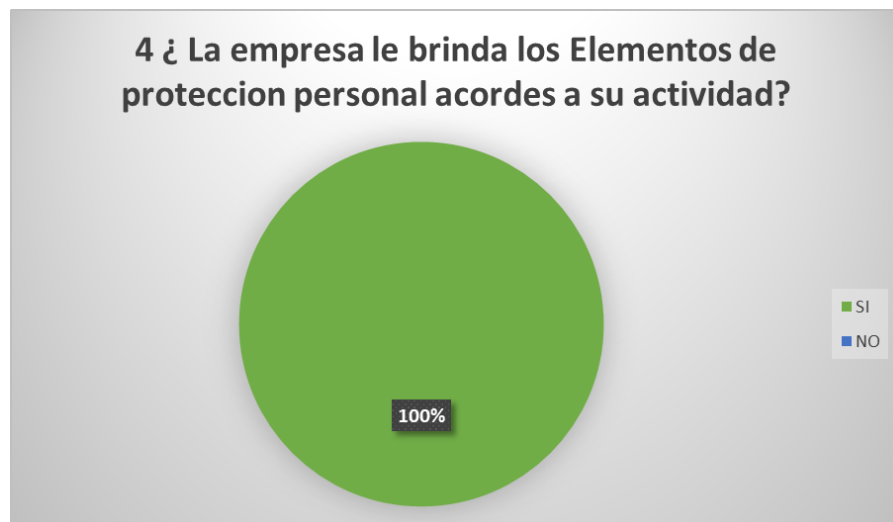


Gráfico 4: Pregunta de Encuesta N° 4: La empresa brinda EPP acordes a su actividad.
Fuente: elaboración propia

Gráfico 4: los 10 trabajadores encuestados aseveran que si se les brindan elementos de protección personal acordes a su actividad.

5 ¿ Firma la entrega de Elementos de
protección personal (Res 299/11) ?

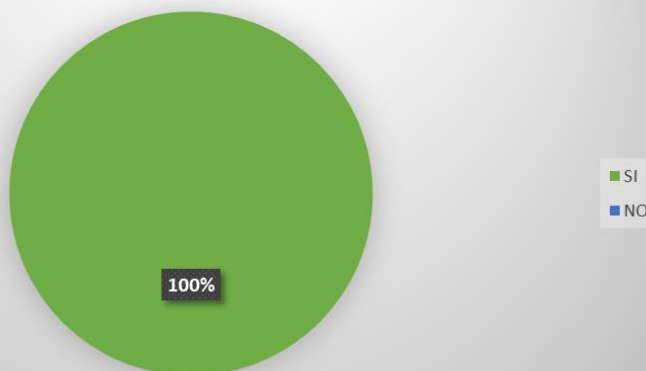


Gráfico 5: Pregunta de Encuesta N° 5 Firma entrega de EPP - Resol. 299/11.
Fuente: elaboración propia

Gráfico 5: los 10 trabajadores afectados afirman que si les hacen firmar la resolución 299/11 de entrega de elementos de protección personal.

6 ¿Conoce los riesgos laborales a los que se
expone en el trabajo de logueo geologico?

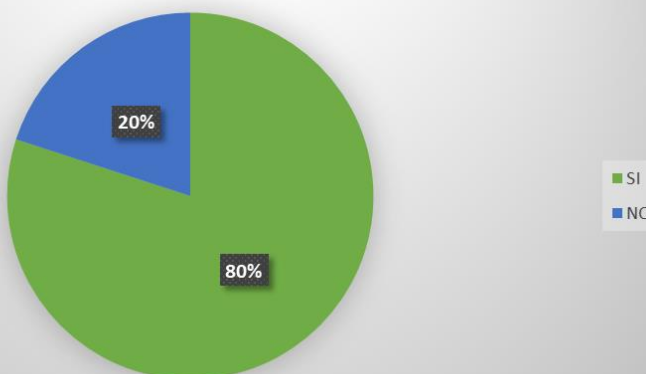


Gráfico 6: Pregunta de Encuesta N° 6: Conoce los riesgos laborales a los que se expone en el trabajo de logueo geologico
Fuente: elaboración propia

Gráfico 6: de los 10 trabajadores encuestados, 8 si reconocen los riesgos laborales a los que están expuestos, en la entrevista se reflejan que reconocen los siguientes: radiación UV, golpes, cortes, choque contra objetos, sobreesfuerzos, riesgo eléctrico, tropiezos, atrapamiento de manos, lesiones lumbares/musculo esqueléticas, caídas. 2 trabajadores no reconocen a los riesgos que se encuentran expuestos en la labor.

7 ¿Cuenta con instructivo de trabajo?

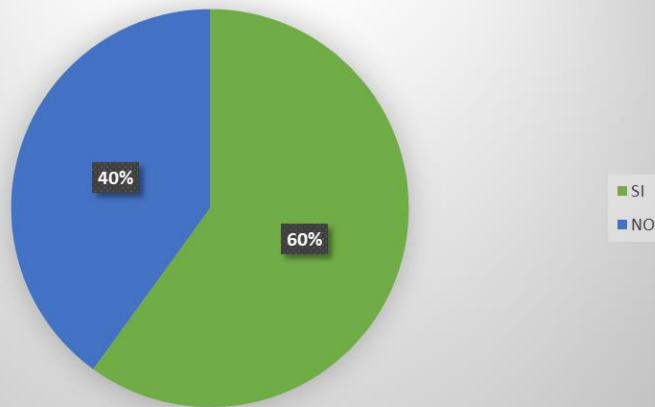


Gráfico 7: Pregunta de Encuesta N° 7: Cuenta con instructivo de trabajo.
Fuente: elaboración propia

Gráfico 7: de los 10 trabajadores encuestados 6 saben que hay un instructivo de trabajo y 4 desconocen la existencia de este.

8 ¿Conoce los instructivos de trabajo?
Mencione cuales son.

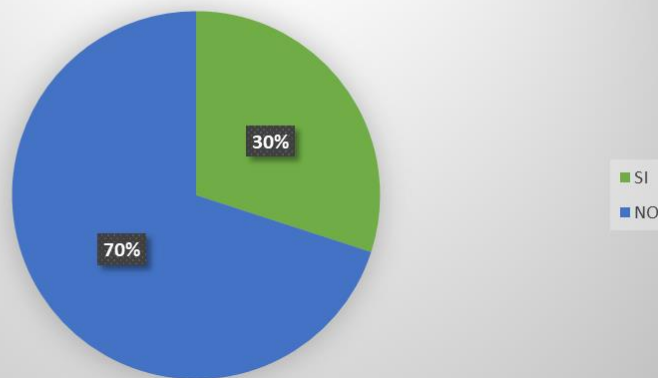


Gráfico 8: Pregunta de Encuesta N° 8: Conoce los Instructivos de trabajo, mencione cuales son.
Fuente: elaboración propia

Gráfico 8: se refleja que, de los 10 trabajadores encuestados, 3 afirman si conocer el procedimiento de trabajo con el que se cuenta en la actividad del logueo geológico el mismo llamado “Uso de sierra cortadora de testigo Almonte”, 3 aseveran no recordarlo por su nombre o contenido, pero saben que existe un instructivo, y 4 desconocen su existencia.

9 ¿ Conoce todo el proceso que abarca el logueo geologico?

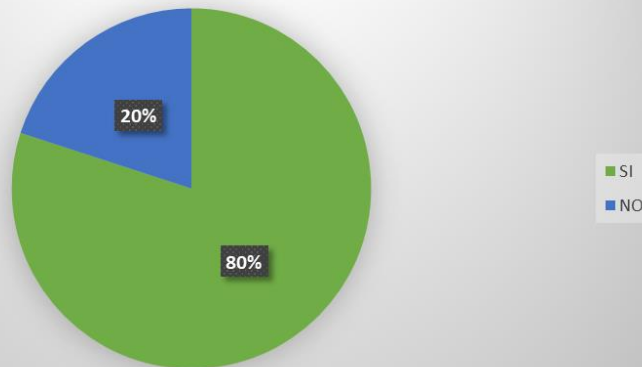


Gráfico 9: Pregunta de Encuesta N°9: Conoce todo el proceso que abarca el logueo geológico
Fuente: elaboración propia

Gráfico 9: se expresa que 8 de 10 trabajadores encuestados afirman si conocen el proceso que abarca el logueo geológico, por el contrario 2 operarios desconocen el mismo.

10 ¿ Ha sufrido accidentes o cuasiaccidentes en la tarea de loguro geologico?

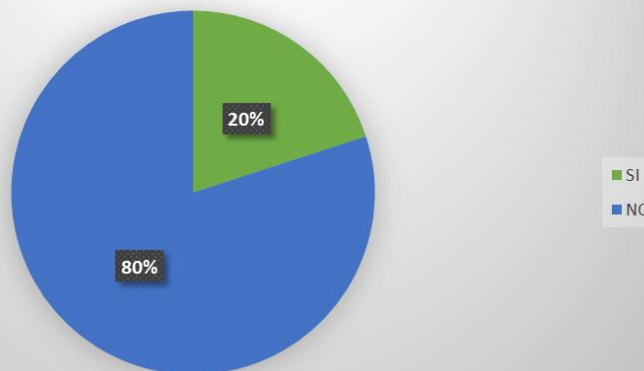


Gráfico 10: Pregunta de Encuesta N°10: Ha sufrido accidentes o cuasi accidentes en la tarea de logueo geológico
Fuente: elaboración propia

Gráfico 10: de 10 trabajadores encuestados, 2 declaran si haber sufrido accidentes o cuasi accidentes en la actividad de logueo geológico, 8 operarios por el contrario no han padecido de accidentes o cuasi accidentes.

11 En caso de haber sufrido accidentes o cuasiaccidentes de trabajo en el logueo geológico ¿ que parte del cuerpo se vio afectada?



Gráfico 11: Pregunta de Encuesta N°11: En caso de haber sufrido accidentes o cuasi accidentes de trabajo en el logueo geológico ¿Qué parte del cuerpo se vio afectada?
Fuente: elaboración propia

Gráfico 11: de los 2 trabajadores que anteriormente han declarado haber sufrido accidentes o cuasi accidente, uno declara resbalón y otro golpe/corte de mano, el resto de los operarios encuestados (8) no han padecido accidentes o cuasi accidentes.

12 ¿ Reporta accidentes o cuasiaccidentes de trabajo?

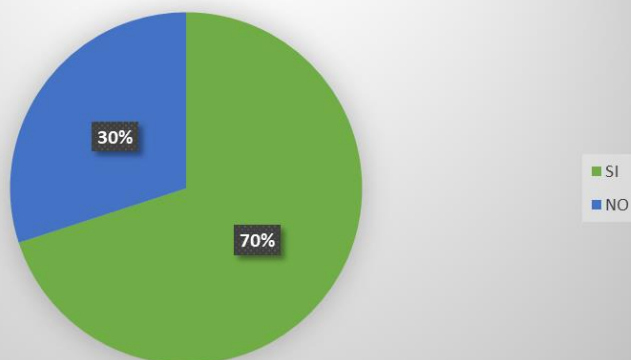


Gráfico 12: Pregunta de Encuesta N°12 Reporta accidentes o cuasi accidentes de trabajo.
Fuente: elaboración propia

Gráfico 12: 7 de 10 trabajadores encuestados alegan reportar en accidentes o cuasi accidentes de trabajo en el posible caso que sucedan, por el contrario 3 afirman no hacerlo.

Resumen:

El 60% de los trabajadores manifestó que no recibe capacitaciones periódicas sobre ergonomía y prevención auditiva. Solo el 45% declaró utilizar siempre los protectores auditivos en el área de corte de testigos. Estos datos reflejan una brecha significativa entre la normativa vigente y la práctica cotidiana

11.4 Observación directa.

Durante la observación se constató que algunos trabajadores manipulan cajas de testigos sin aplicar técnicas ergonómicas, lo que incrementa el riesgo de lesiones lumbares. En el área de corte, el uso de protectores auditivos fue irregular, pese a que el nivel de ruido superaba los límites establecidos por el Decreto 351/79.

Recepción de testigos → sobreesfuerzo físico.

Corte de testigos → ruido elevado, uso irregular de EPP.

Clasificación → posturas forzadas, fatiga visual.

Almacenamiento → desorden logístico, riesgo de golpes.

Transporte → uso limitado de carros de carga.

11.5 Matriz de riesgos IPER – extracto realizado por Victoria Donaire

Riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Nivel	Medida preventiva
Caídas	Alta	Grave	Crítico	Orden en área, arnés
Ruido	Alta	Moderada	Crítico	Protectores auditivos, medición
Lesiones musculares	Media	Moderada	Importante	Pausas activas, capacitación
Golpes	Media	Leve	Tolerable	Señalización, guantes

11.5.1 Criterios de priorización de riesgos

La priorización de los riesgos se realizó aplicando la metodología IPER (Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos), que combina dos variables fundamentales: probabilidad de ocurrencia y consecuencia del evento. Elaboración propia que luego fue volcada a Matriz IPER de la compañía para cotejar el análisis de los mismos.

Probabilidad: se valoró en función de la frecuencia con la que el riesgo puede materializarse, considerando antecedentes estadísticos de la ART/BMS y observaciones directas en campo.

Consecuencia: se evaluó según la gravedad del daño potencial al trabajador (lesión leve, incapacidad temporal, enfermedad profesional o incluso fatalidad).

La combinación de ambas variables permitió asignar un nivel de riesgo (Crítico, Importante, Tolerable), lo que facilita priorizar las medidas de control.

11.5.2 Significado de los niveles de riesgo

Riesgo Crítico

Corresponde a situaciones donde la probabilidad es alta y la consecuencia puede ser grave o moderada. Estos riesgos requieren acciones inmediatas, ya que comprometen directamente la integridad física del trabajador.

Ejemplo: caídas en terreno irregular y exposición prolongada al ruido de la cortadora de testigos.

Riesgo Importante

Se refiere a peligros con probabilidad media y consecuencias moderadas. Aunque no son tan urgentes como los críticos, deben ser gestionados con medidas preventivas específicas y monitoreo constante.

Ejemplo: lesiones musculares por manipulación de cajas de testigos sin técnicas ergonómicas.

Riesgo Tolerable

Son aquellos cuya probabilidad y consecuencia son bajas. No requieren medidas inmediatas, pero sí acciones de control básico y seguimiento periódico para evitar que se conviertan en riesgos mayores.

Ejemplo: golpes leves durante el traslado de materiales.

11.5.3 Justificación de la priorización

La clasificación permitió enfocar los recursos de prevención en los riesgos más críticos, garantizando un uso eficiente de las medidas de control.

Los riesgos críticos fueron priorizados en las propuestas de mejora (procedimientos escritos, medición de ruido, capacitación intensiva).

Los riesgos importantes se abordaron con capacitaciones ergonómicas y pausas activas.

Los riesgos tolerables se controlan mediante señalización, orden y supervisión periódica.

De esta manera, la matriz IPER se convierte en una herramienta práctica para orientar la gestión preventiva, cumpliendo con lo establecido en el Decreto 249/2007 y en la normativa nacional de higiene y seguridad.

11.6 Medición de ruido

“El área de corte de testigos registró 92 dB, superando el límite de 85 dB establecido por la normativa”.

Impacto: riesgo de hipoacusia laboral. Ver **ANEXO VIII – Informe Medición de Ruido**

11.7 Elaboración de Procedimiento y Descripción Puesto de Trabajo

Se elaboraron procedimientos específicos para el uso de equipos eléctricos y portátiles, así como para la operación de la sierra cortadora de testigos, constituye una herramienta esencial para estandarizar tareas críticas y reducir la accidentabilidad. Estos documentos establecen pautas claras sobre inspección previa de equipos, uso obligatorio de elementos de protección personal, técnicas seguras de manipulación y protocolos de emergencia. Su implementación permite disminuir riesgos eléctricos, auditivos y mecánicos, facilita la capacitación de nuevos operarios y asegura el cumplimiento de la normativa vigente, transformándose en una base sólida para fortalecer la cultura preventiva dentro del área de logueo geológico. Ver **ANEXO X – Procedimientos Descripción Puesto de Trabajo y Evaluación Ergonómica.**

Descripción de puesto de trabajo y Estudio Ergonómico:

El análisis y descripción del puesto de trabajo con enfoque ergonómico permitió identificar de manera precisa las funciones, responsabilidades y riesgos específicos del ayudante de geólogo en la etapa de logueo geológico. Este estudio evidenció la exposición a factores físicos (ruido, radiación UV, caídas en terreno irregular), ergonómicos (manipulación manual de cargas, posturas forzadas, movimientos repetitivos) y psicosociales (fatiga, aislamiento en altura), así como las medidas de control necesarias para mitigarlos. El resultado principal fue la elaboración de un perfil detallado del puesto que vincula cada tarea con sus riesgos y medidas preventivas, constituyéndose en una herramienta práctica para la capacitación dirigida, la asignación de responsabilidades y la mejora de la cultura preventiva. De esta manera, la descripción del puesto y el estudio ergonómico no solo fortalecen el cumplimiento normativo, sino que también aportan una base técnica para diseñar procedimientos escritos y programas de formación que contribuyan a reducir la siniestralidad y mejorar las

condiciones de trabajo en la minería cordillerana. Ver **ANEXO X – Procedimientos Descripción Puesto de Trabajo y Evaluación Ergonómica**

11.8 Síntesis de hallazgos

Alta incidencia de caídas y golpes.

Uso irregular de EPP.

Deficiencias en capacitación.

Niveles de ruido superiores a lo permitido.

Cultura preventiva débil.

Ante todo, lo expuesto, los resultados obtenidos confirman la hipótesis inicial: la ausencia de procedimientos escritos, matrices de riesgos específicas y capacitaciones participativas incrementa de manera significativa la accidentabilidad en la etapa de logueo geológico. El análisis de puestos de trabajo con enfoque ergonómico y la descripción detallada de funciones evidenciaron que los operarios se enfrentan a riesgos físicos, ergonómicos y auditivos sin contar con lineamientos claros que orienten su labor. Esta situación refuerza la necesidad de implementar un plan integral de intervención que contemple la elaboración de procedimientos normalizados para tareas críticas, la definición de perfiles de puesto vinculados a riesgos y medidas preventivas, y la capacitación continua como eje central de la cultura preventiva. De esta manera, se establece una base técnica y organizativa que no solo responde a las exigencias normativas, sino que también contribuye a reducir la siniestralidad, mejorar las condiciones de trabajo y consolidar un entorno laboral seguro y sostenible en la minería cordillerana.

11.8 Capacitaciones dictadas:

Se dictaron capacitaciones de acuerdo a Plan Propuesto anteriormente:

1. Activación de emergencias - primeros auxilios y RCP
2. Cuidado de manos-corte y heridas punzantes.
3. Uso de EPP – Hipoacusia.
4. Uso de extintores- manejo manual de materiales
5. Uso de sierra cortadora de testigos- herramientas manuales y eléctricas

Registro de capacitaciones. Ver **ANEXO VI – Capacitaciones Dictadas.**

12 PROPUESTAS

Es muy importante establecer un sistema de Gestión de seguridad y salud en el trabajo (SG-SST), es la mejor herramienta para mejorar el desarrollo, calidad de vida laboral y competitividad empresarial, articular el área de salud ocupacional (Higiene industrial y ocupacional, medicina preventiva, seguridad industrial) de acuerdo con la normatividad le permite a la organización ser garante de la salud en la empresa, al llevar a cabo una **adecuada administración de los riesgos para identificarlos, medirlos y controlarlos**, a través de programas de investigación, prevención y promoción para reducir los incidentes y accidentes laborales.

De este modo la empresa mantiene, mejora y optimiza el bienestar del entorno laboral de los colaboradores en aspectos fundamentales como son el físico, psíquico y social.

Medicina preventiva: Son las acciones que vigilan y promueven la salud en el trabajador "El empleado entra y debe salir saludable"

Higiene industrial y ocupacional: Identifica los factores de riesgo ambiental que pueden generar enfermedades.

Seguridad industrial: Identifica los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

Beneficios de la Gestión del Riesgo

- ✓ Prevenir daños a la salud por sustancias, equipos, medio ambiente, posturas, procedimientos.
- ✓ Se genera en la organización el compromiso y cumplimiento por la cultura de la seguridad y salud en el trabajo, como propósito individual y colectivo.
- ✓ Se impacta favorablemente al colaborador en sus aspectos físicos mental y social, en un mejor desempeño y logro de objetivos.
- ✓ Se reducen costos generados por enfermedades y accidentes laborales y de igual forma el índice de ausentismo y rotación de personal.
- ✓ El ambiente laboral mejora notoriamente por tanto la calidad de los servicios.
- ✓ La medición y control de los factores de riesgo es más efectivo.

Ante todo lo expuesto el análisis realizado en la etapa de logueo geológico permitió identificar riesgos críticos vinculados a caídas, golpes, lesiones musculares y exposición prolongada al

ruido. Frente a estos hallazgos, se propone un plan integral de intervención que contemple medidas técnicas, organizativas y formativas, orientadas a reducir la siniestralidad y fortalecer la cultura preventiva en la minería cordillerana.

a) Infraestructura y entorno de trabajo

Construcción de un techado en el sector de logueo para disminuir la exposición a radiación UV, bajas temperaturas y condiciones climáticas extremas.

Reacomodación de espacios de trabajo, garantizando orden logístico, circulación segura y ergonomía en la manipulación de cajas de testigos.

Implementación de cartelería preventiva y señalización en pasillos y áreas críticas, reforzando la conciencia sobre riesgos inmediatos.

b) Organización y procedimientos

Elaboración de procedimientos escritos para tareas críticas como el corte de testigos, manipulación de cargas y uso de equipos eléctricos portátiles.

Implementación de checklist diarios de seguridad y control de equipos, asegurando la verificación sistemática de condiciones antes de iniciar cada jornada.

Incorporación de descripciones de puestos de trabajo con estudio ergonómico, vinculando funciones específicas con riesgos y medidas preventivas.

c) Capacitación y cultura preventiva

Realización de charlas breves de seguridad (5 minutos diarios) para reforzar hábitos preventivos.

Ejecución de talleres participativos sobre ergonomía, prevención auditiva y uso correcto de EPP.

Campañas internas de concientización que promuevan el reporte de peligros y casi accidentes (near misses), incentivando la responsabilidad compartida.

d) Mediciones y control técnico

Programa sistemático de medición de ruido en el área de corte de testigos, conforme a lo exigido por el Decreto 351/79 y el Decreto 249/2007.

Evaluación ergonómica periódica en tareas de manipulación de cargas, incorporando pausas activas y técnicas de levantamiento seguro.

Registro digital de incidentes, capacitaciones y controles, permitiendo seguimiento y mejora continua.

Estas propuestas buscan no solo cumplir con la normativa vigente, sino también consolidar un entorno laboral seguro y sostenible, donde la prevención se convierta en un valor central de la organización.

13 CONCLUSIONES

El estudio realizado confirma la hipótesis inicial: la ausencia de procedimientos escritos, matrices de riesgos específicas con falta de revisión y tarea corte, específica y capacitaciones participativas incrementa de manera significativa la accidentabilidad en la etapa de logueo geológico. Los resultados obtenidos a través de encuestas, observaciones directas, mediciones técnicas y análisis documental evidencian que los trabajadores se enfrentan a riesgos físicos, ergonómicos y auditivos sin contar con lineamientos claros que orienten su labor.

La descripción de puestos de trabajo con enfoque ergonómico permitió vincular cada tarea con sus riesgos particulares, aportando una herramienta práctica para la capacitación dirigida y la asignación de responsabilidades. Asimismo, la matriz IPER reveló que los riesgos críticos se concentran en caídas, exposición al ruido y lesiones musculares, lo que refuerza la necesidad de priorizar medidas de control en estas áreas.

Las propuestas de mejora planteadas —infraestructura, procedimientos escritos, capacitación participativa y mediciones sistemáticas— constituyen un plan integral que responde tanto a las exigencias normativas como a las necesidades operativas del sector. Su implementación permitirá reducir la siniestralidad, mejorar las condiciones de trabajo y consolidar una cultura preventiva sólida en la minería cordillerana.

Finalmente, este trabajo aporta un modelo replicable en otros proyectos de exploración minera, demostrando que la integración de análisis técnico, normativo y organizativo es clave para garantizar la seguridad y salud ocupacional. La prevención, entendida como responsabilidad compartida, se convierte en el eje central para construir un entorno laboral seguro, eficiente y sostenible.

14 BIBLIOGRAFIA

- Argentina. (1972). Ley 19.587 de Higiene y Seguridad en el Trabajo. Boletín Oficial de la República Argentina.
- Argentina. (1979). Decreto 351/79 – Reglamentación de la Ley 19.587. Boletín Oficial de la República Argentina.
- Argentina. (2007). Decreto 249/2007 – Reglamento de Higiene y Seguridad para la Actividad Minera. Boletín Oficial de la República Argentina.
- Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT). (2015–2025). Informes estadísticos de accidentabilidad laboral. Buenos Aires: SRT.
- Aseguradoras de Riesgos del Trabajo (ART). (2015–2025). Informes técnicos y registros de siniestralidad. Buenos Aires: ART.
- International Organization for Standardization. (2018). ISO 45001:2018 – Occupational health and safety management systems. Geneva: ISO.
- British Standards Institution. (2007). OHSAS 18001:2007 – Occupational health and safety management systems. London: BSI.
- Reason, J. (1997). Managing the Risks of Organizational Accidents. Aldershot: Ashgate Publishing.
- Hudson, P. (2001). Safety Culture – Theory and Practice. Leiden University.
- Grandjean, E. (1993). Manual de ergonomía: diseño para el trabajo. Barcelona: Editorial Omega.
- Kroemer, K. H. E. (2006). Ergonomics: How to Design for Ease and Efficiency. Upper Saddle River: Pearson Education.

- Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social de Argentina. (1995–2025). Resoluciones y guías técnicas sobre seguridad laboral. Buenos Aires: MTESS.
- Fortescue Metals Group. (2025). Documentación interna de seguridad y procedimientos en proyectos de exploración. San Juan: FMG.
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM). (2010). Normas técnicas de seguridad en minería. Buenos Aires: IRAM.

Publicaciones académicas sobre minería en altura en Chile, Perú y Canadá (2010–2025). Estudios comparativos de seguridad y ergonomía en minería cordillerana. Diversas universidades y centros de investigación. Resolución 905/2015 SRT - funciones que deberán desarrollar los Servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo y de Medicina del Trabajo en cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Decreto N° 1.338

Técnicas para investigar de A.Yuni y A.Urbano – Volumen 1 – editorial Brujas.

15 ANEXOS

ANEXO I

Foto 1, 2 y 3 – Ubicación
del proyecto

***Campamento Vanesa se encuentra en las siguientes
coordenadas:***

LATITUD: 31° 47' 27.27" S

LONGITUD: 70° 15' 56.17 W



Foto 1 – Ubicación Proyecto Vanesa



Foto 2 – Campamento

El proyecto Vanesa está aproximadamente a 8 horas en vehículo de la Ciudad San Juan.

El acceso al proyecto es a través de un camino desde Calingasta. La forma de viaje de San Juan a Calingasta toma aproximadamente 2 horas 30 minutos.

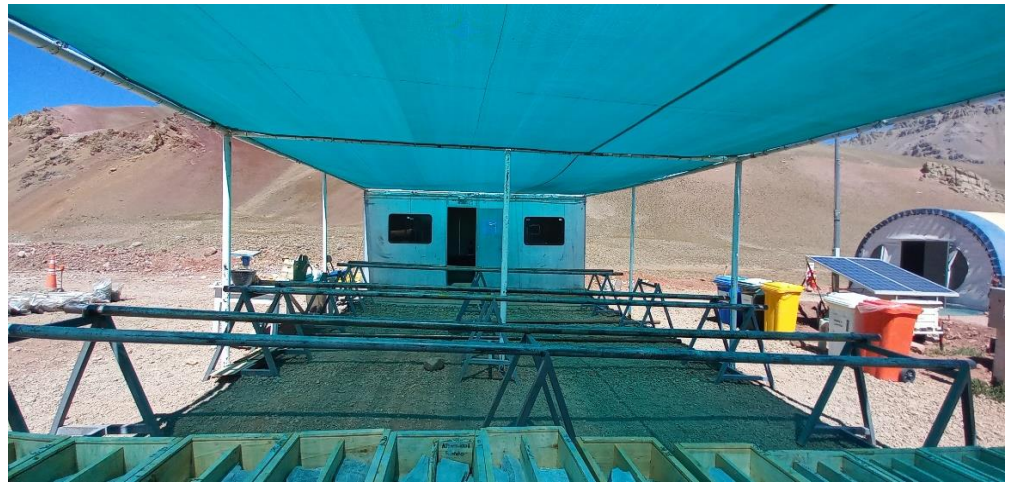
- ✓ Está situado en la Cordillera de los Andes, a unos 20 km de la frontera entre Chile y Argentina.
- ✓ El tiempo de viaje de aproximadamente 1 hora al Campamento Pampa del Indio y hasta 3 horas al campamento Vanesa dependiendo de las condiciones climáticas.
- ✓ El campamento Vanesa esta Aprox. A 3883 MSNM

ANEXO II

Etapas - Puestos y
Maquinarias).

- 1) Las cajas con testigos provenientes de la plataforma de perforación llegan a la zona de loguera del Campamento. Estas se disponen sobre atriles, respetando el orden y los metros de profundidad correspondientes. Se realiza el marcado de todos los metros, muestra por muestra, utilizando talonarios cada 2 metros.





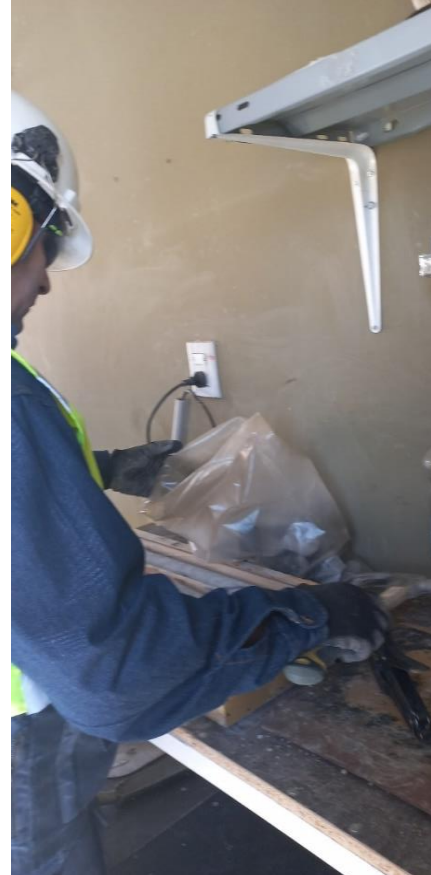
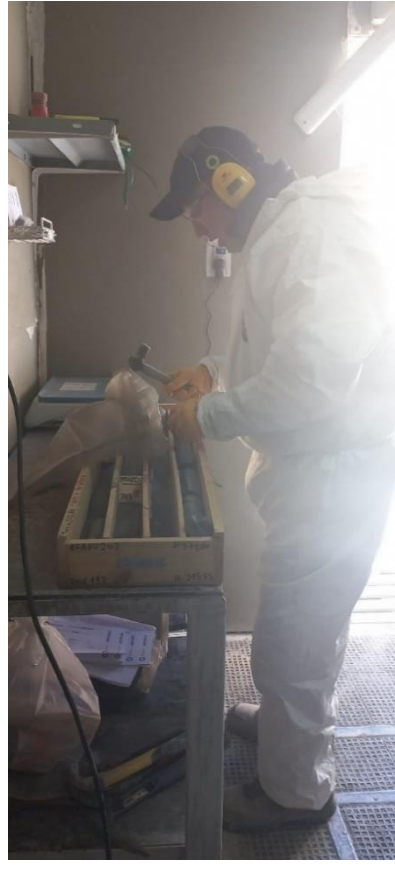
2) Se realiza el relevamiento fotográfico de la muestra.



- 3) En la sala de corte se inicia el proceso de corte del testigo a media caña. Una de las mitades se vuelve a colocar en la caja porta testigo para su logueo, mientras que la otra mitad es embolsada para su almacenamiento y posteriormente envío al laboratorio.











- 4) Se inicia el logueo geológico del testigo de roca (media caña) con el objetivo de obtener información clave de la muestra, incluyendo litología, color, textura, grado de alteración, mineralización estructura y otras observaciones relevantes.







- 5) Se preparan las muestras las muestras correspondientes a las cajas de testigo para su envío a la oficina loguera de la empresa en San Juan- Santa Lucia, así como las bolsas de muestras destinadas al envío al Laboratorio fuera de la provincia.







ANEXO III

ANEXO III Instrucción de Trabajo - SWI Manejo manual de materiales

MANEJO MANUAL DE MATERIALES
PREPARACIÓN E INFORMACIÓN

PROPÓSITO	El propósito de esta Instrucción segura de trabajo es proporcionar un sistema de trabajo seguro para todo el personal que requiere realizar manejo manual de materiales
ALCANCE	Esta Instrucción de Trabajo Estándar (SWI) debe relacionarse con todo el personal de Exploración que debe realizar manejos manuales de materiales.
DESCRIPCIÓN DE LA TAREA	Manejo manual de materiales: cualquier labor que requiera principalmente el uso de fuerza humana para levantar, sostener, colocar, empujar, portar, desplazar, descender, transportar o ejecutar cualquier otra acción, que permita poner en movimiento o detener un objeto.
ÁREA	Exploración
EPP REQUERIDO	Siempre use el EPP correcto.
	    
EMERGENCY RESPONSE 	Declaración de llamada de emergencia: Se realizará sobre el siguiente método de comunicación: Handy.
	Al declarar una emergencia, indique claramente sobre el Canal de Radio definido en el sitio
	“EMERGENCIA, EMERGENCIA, EMERGENCIA” Esperar respuesta; Una vez que el Respondedor Nominado haya respondido a su llamada, proporcione la siguiente información:
	• Su nombre (NO anuncie nombres de víctimas por la radio). • Ubicación del incidente. • Tipo de incidente. • Número de víctimas. El personal en la escena del incidente (observador de apoyo) debe permanecer en espera y prestar asistencia. El silencio radial será mantenido por todas las personas que no participen directamente en la emergencia o respondan a la emergencia

10/05/2024

PREPARADO POR

Victoria Donaire

REVISADO POR

Raúl de los Ríos
Fernando Flores
Manuel Vicente

APROBADO POR

Alejandro Paniagua

MANEJO MANUAL DE MATERIALES

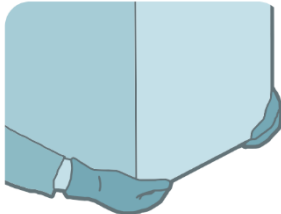
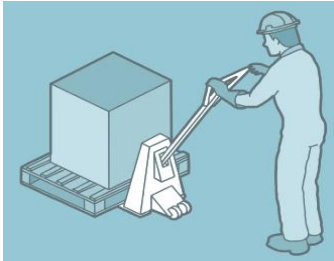
Este documento no está controlado una vez impreso

AR-0000-WI-SA-0006

Rev 0

Pag 1 de 8

TABLA DE QUÉ HACER Y QUÉ NO HACER

NRO.	DESCRIPCIÓN	IMÁGENES
1	✓ En el caso, que la carga genere riesgo se utilizarán guantes apropiados para evitar lesiones. ✗ No utilizar EPP acordes a la tarea.	
2	✓ Chequear el peso de las cargas previo a realizar el levantamiento manual de materiales. peso permisible para una persona 15Kg. En caso mayor solicitar ayuda. ✗ No chequear previamente.	
3	✓ Realizar la fuerza del levantamiento y descenso de materiales con las piernas y espalda recta. ✗ No adoptar la postura correcta del levantamiento manual de materiales. No dar tirones a la carga ni moverla de forma rápida o brusca.	
4	✓ Utilizar ayuda mecánica en caso de que se requiera. ✗ No utilizar ayuda mecánica cuando el peso y forma de la carga lo requiere.	

ETAPA DEL TRABAJO, EXPOSICIONES Y MEDIDAS DE CONTROL				
#	PASOS DE TRABAJO Y DESCRIPCIONES DE LA TAREA	RIESGO Y EXPOSICIONES	CONTROLES	IMAGEN / INFORMACIÓN ADICIONAL
1.	Evaluar los riesgos de la tarea. • Condiciones irregulares del terreno. • Condiciones inadecuadas del material a manipular (deformación, sobredimensión).	• Daño a la persona. • Daños materiales. • Daños al medio ambiente.	• Chequear visualmente la carga para identificar si el movimiento va a ser realizado por una o más personas. • Verificar el recorrido para circular con la carga se encuentre en condiciones apropiadas (libre de obstáculos y resbalones, etc). • Utilizar EPP acordes a la tarea. • Si se trata de algún producto químico contar y conocer con la hoja de seguridad del producto, poseer kit antiderrame, tener en cercanía correspondiente extintor de incendio acorde.	

ETAPA DEL TRABAJO, EXPOSICIONES Y MEDIDAS DE CONTROL				
#	PASOS DE TRABAJO Y DESCRIPCIONES DE LA TAREA	RIESGO Y EXPOSICIONES	CONTROLES	IMAGEN / INFORMACIÓN ADICIONAL
2.	Posicionarse para efectuar la manipulación de la carga.	- Manipular cargas de agarre defectuoso. - Daño a la persona.	Adoptar la postura correcta.	
3.	Realizar los movimientos adecuado para el levantamiento. - Levantamiento manual de materiales. - Cargas/ elementos/herramientas.	- Daños a la persona. - Dolencia musculo esquelética.	- Posicionarse frente a la carga, un pie adelante y otro atrás. - Flexionar las piernas. - Ejercer el esfuerzo con los miembros inferiores. - Utilizar medios que faciliten el acceso a las cargas, Ej: escalera banqueta, carretillas - En caso de la carga se manipule con frecuencia, o su peso lo amerite, almacenar en sitio a una altura entre hombro y nudillo.	

ETAPA DEL TRABAJO, EXPOSICIONES Y MEDIDAS DE CONTROL				
#	PASOS DE TRABAJO Y DESCRIPCIONES DE LA TAREA	RIESGO Y EXPOSICIONES	CONTROLES	IMAGEN / INFORMACIÓN ADICIONAL
4.	Trasladar la carga.	• Daños a la persona. • Daños materiales. • Daños a al medio ambiente.	• Adoptar postura y agarre correcto de la carga. • Verificar si es necesario un accesorio de sujeción. • Una superficie menos sucia ayuda a tomar la carga con más seguridad. • Utilizar EPP acordes a la actividad. • Zonas de transporte no obstaculizadas y estables. • Contar con iluminación adecuada. • Tener en cuenta la distancia a recorrer y las pausas activas.	 
5.		• Daños materiales. • Daños al medio ambiente.	• Preferentemente tener el área de almacenamiento señalizada y en el	

ETAPA DEL TRABAJO, EXPOSICIONES Y MEDIDAS DE CONTROL				
#	PASOS DE TRABAJO Y DESCRIPCIONES DE LA TAREA	RIESGO Y EXPOSICIONES	CONTROLES	IMAGEN / INFORMACIÓN ADICIONAL
	Depositar en el lugar correspondiente. La ubicación y apilamiento del material en áreas específicas.	Daños a la persona (tropezón, resbalón, caída al mismo nivel, corte, golpe, etc)	caso que se requiera delimitada. - Si es necesario utilizar bandejas de contención y poseer y conocer la hoja de seguridad del producto. - Realizar la fuerza del ascenso y descenso de carga con las piernas y no la columna. - Movilizar la carga en la altura permisible.	
6.	Excepción: en caso de que la carga supere los 15 kg <u>solicitar ayuda</u>			

RECURSOS ESPECÍFICOS DEL TRABAJO

Barricadas	☒	Vigilancia o panel de vigilancia	☐	Mantas ignífugas	☐	Teléfonos	☒
Agua potable	☒	Agua corriente	☐	Reductor de voltaje	☐	Extintores	☒
Señales de advertencia	☐	Vigilancia contra incendio	☐	Radio	☐	Botequín de primeros auxilios	☒

PERMISO ESPECÍFICO PARA LA TAREA/ PERMISOS DE TRABAJO/FABRICANTES DE EQUIPOS ORIGINALES(OEM)

Permiso de trabajo	☐	Trabajo en altura	☐	Trabajo en caliente	☐	Excavaciones	☐
Acceso a alto voltaje	☐	Caja de trabajo	☐	Puesta en servicio	☐	Ingreso a espacios confinados	☐
Aberturas en pisos, techo y pared	☐	Remoción de maya de rejilla	☐	Trabajo en cercanía/ acceso a corredores de alta tensión	☐	Procedimiento de OEM	☐
Acceso a depósito	☐	Sistema de Seguridad crítico	☐	Plan de elevación	☐	Otros	

PLANIFICACION ADICIONAL PREVIO A LAS TAREAS

Herramientas especializadas		Otros	
Contratista especializado		Capacitaciones/certificaciones	

REFERENCIAS CLAVES/ DOCUMENTACION ASOCIADA.

INFORME SOBRE PELIGROS

- Si se identifica algún peligro durante esta tarea, elimine el peligro o aislé/ controle el peligro.
- No se exponga a usted mismo o a otros al peligro.
- Complete un informe sobre peligros y entréguelo a su supervisor directo.
- Si la SWI no es válida, es decir, si la SWI contiene información incorrecta, avise al supervisor para que realice inmediatamente un "gestión de cambio simple"

ACTIVIDADES POSTERIORES A LA TAREA

ORDEN Y LIMPIEZA:

- Asegúrese de que todas las herramientas y EPP hayan sido recogidas y devueltas a almacenes.
- Retire del área todos los materiales de desecho y colóquelos en recipientes apropiados.
- Informe si hay equipos dañados.
- Retire las barricadas.
- Deje el área limpia y libre de peligros.
- Verifique el área para detectar derrames de hidrocarburos.

COMENTARIOS ADICIONALES

APROVACIÓN Y AUTORIZACIÓN



100-FR-SA-0661 Grupos o inferiores para fines individuales, mediante capacitación/conciencia de la tarea uno a uno o en grupo.

Si no ha sido aprobado para este SWI a través de una sesión de familiarización o capacitación y ha firmado un reconocimiento de este SWI. Deténgase, verifique y hable con su supervisor antes de realizar la tarea.

He recibido, leído, comprendido y debo cumplir con esta Instrucción de trabajo estándar para "Ingresar título y número del documento aquí"

NOMBRE Y APELLIDO:		NUMERO DE ID:	
FIRMA:		AREA DE TRABAJO	
COMPAÑÍA:		DEPARTAMENTO:	
SUPERVISOR RESPONSABLE DE ESTE FORMULARIO:			
FECHA:	/ /		

ANEXO IV

Matriz IPER

(Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos)

EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS

METODOLOGIA VALORACION DEL RIESGO (Matriz de riesgos)

Método de FINE, Willian T. «Evaluación Matemática para el control de riesgos», consistente en la determinación del Nivel Estimado de Riesgo Potencial (también denominado Magnitud del Riesgo, Mr o Grado de Peligrosidad, GP) a partir de la expresión:

$$\text{NERP} = C \times E \times P$$

siendo, C = Consecuencias (dependiente de la gravedad)

E = Exposición (frecuencia de presentación del riesgo)

P = Probabilidad (de que se produzca el accidente)

En la que cada uno de los factores son sustituidos por valores tabulados, dependientes de las características del puesto, los sistemas de seguridad instalados, equipos de protección utilizados, tiempos de exposición al riesgo y gravedad de la posible lesión para cada uno de los riesgos a valorar.

VALORACION DEL RIESGO			
Factor	Clasificación	Código numérico	interpretación
Consecuencias (C) (Resultado más probable de un accidente potencial)	a) Muchas muertes o daños superiores a 600.000 Euros.	(100)	Catástrofe
	b) Varias muertes o daños superiores a 300.000 euros	(40)	Desastre
	c) Muertes o daños superiores a 120.000 Euros	(15)	Muy seria

	d) Lesión permanente o daños superiores a 60.000 Euros	(7)	Seria
	e) Lesión temporal o daños superiores a 6.000 Euros	(3)	Importante
	f) Primeros auxilios o daños superiores a 600 Euros	(1)	Notable
Exposición (E) (Frecuencia con que ocurre la situación de riesgo)	La situación de riesgo se presenta:		
	a) Continuamente (o muchas veces al día)	(10)	Muy alta
	b) Frecuentemente (aproximadamente una vez al día)	(6)	Alta
	c) Ocasionalmente (una o dos veces por semana)	(3)	Media
	d) Poco usual (una o dos veces al mes)	(2)	Baja
	e) Raramente (una o dos veces al año)	(1)	Muy baja
	f) Muy difícilmente (no ha ocurrido en años, pero es concebible)	(0,5)	Incierta
Probabilidad (P)	Secuencia completa de accidente:		

(Probabilidad de que la secuencia de accidente se complete)	a) Es el resultado más probable y esperado si la situación de riesgo tiene lugar (ocurre frecuentemente)	(10)	Debe esperarse
	b) Es completamente posible y nada extraño: tiene una probabilidad del 50%	(6)	Puede producirse
	c) Sería una secuencia o coincidencia rara: no es normal que suceda (probabilidad del 10%)	(3)	Rara pero posible
	d) Sería una coincidencia remotamente posible. Se sabe que ha ocurrido. Probabilidad 1%	(1)	Poco usual
	e) Nunca ha sucedido en muchos años de exposición, pero es posible que ocurra	(0,5)	Concebible pero improbable
	f) Es prácticamente imposible que suceda (una probabilidad entre un millón)	(0,2)	Imposible

La determinación del NERP permitirá establecer si los riesgos son tolerables o por el contrario, se deben adoptar acciones, estableciendo su temporización de acuerdo con el siguiente criterio:

NERP	Clasificación del riesgo	Medidas de actuación
≥ 400	Extremo	Hay que terminar. Parar
$250 \leq \text{NERP} < 400$	Muy alto	Requiere corrección inmediata
$200 \leq \text{NERP} < 250$	Alto	Necesita corrección
$85 \leq \text{NERP} < 200$	Medio	Precisa atención
$40 \leq \text{NERP} < 85$	Bajo	Posiblemente aceptable en la situación actual

Matriz de riesgos

	Paso 2		Paso 3		Paso 4				Paso 5	Paso 6			
#	Pasos en el proceso / componentes /sección	Grupo de energía peligrosa	Peligro	Evento indeseado (resultado del incidente)	Riesgos inherentes				Controles Existentes	Riesgo residual			
					C	E	P	NERP		C	E	P	NERP
1	Trabajos de muestreo Tipo: Talud, mano y de chip.	Temperatura	Exposición Solar	<i>Golpe de calor</i> <i>Deshidratación del personal.</i>	1	3	6	18	Uso de protector solar. Hidratación continua durante la jornada de trabajo.	1	3	3	9
2		Psicosocial (fatiga, demanda de trabajo, trabajos remotos y aislados)	Subir y Bajar por terrenos escarpados, fuertes ráfagas de viento.	Resbalones y caídas. otras lesiones.	3	3	10	90	-Botines de montañismo trekking para sendero, caminar y escalar. -Pantalón de montañismo, tela ripstop antidesgarro, refuerzo doble en rodilla, con cinturón. -Anteojos de seguridad, -Ropa en capas de proteger de rayos uv, -Mochilas rectangulares, Capacidad de 20 a 40 litros, Dos varillas, Acceso superior, Cinturón de ajuste acolchado, Cincha de ajuste pectoral. -Bastones trekking. -Camino de acceso a zonas de interés. -Liderazgo de la supervisión.	3	3	6	54
3		Postura/Repetición	Traslado de muestras en mochila, pendientes escarpadas, fuertes ráfagas de viento.	Sobre esfuerzos. otras lesiones.	3	3	6	54	-Uso de EPP básicos -Distribución de pesos en todo el personal. -Peso máximo de muestras 12 Kg. -Camino de acceso a zonas de interés.	3	3	3	18
4		Objetos Gravitacionales (herramientas, equipos, grúas de carga, fallos estructurales, fallas de terreno)	Muestreo, uso de piqueta, uso de pala.	Caída de roca, proyección de partículas. Lesiones oculares	1	3	6	18	-Relevamiento de sectores de potencial caída de roca. -Casco con arnés para sujeción de barbilla.	3	3	3	9

									-Uso de EPP básico.				
1	Trabajos de mapeo geológico	Temperatura	Exposición Solar	Golpe de calor Deshidratación del personal.	7	3	6	126	-Uso de protector solar. -Hidratación continua durante la jornada de trabajo.	3	3	6	54
2		Psicosocial (fatiga, demanda de trabajo, trabajos remotos y aislados)	Subir y Bajar por terrenos escarpados, fuertes ráfagas de viento. Partículas que arrastre el viento.	Resbalones y caídas. Golpes otras lesiones.	7	3	10	210	-Botines de montañismo trekking para sendero, caminar y escalar. -Pantalón de montañismo, tela ripstop antidesgarro, refuerzo doble en rodilla, con cinturón. -Anteojos de seguridad. - Ropa en capas de proteger de rayos uv, -Mochilas rectangulares, Capacidad de 20 a 40	7	3	6	126
3		Postura/Repetición	Traslado de muestras en mochila, pendientes escarpadas, fuertes ráfagas de viento.	Sobre esfuerzos. otras lesiones.	3	3	6	54	-Uso de EPP básicos -Distribución de pesos en todo el personal. -Peso máximo de muestras 12 Kg. -Camino de acceso a zonas de interés. -Liderazgo de la supervisión.	3	3	3	18
4		Objetos Gravitacionales (herramientas, equipos, grúas de carga, fallos estructurales, fallas de terreno)	Muestreo, uso de piqueta, uso de pala.	caída de roca, proyección de partículas. otras lesiones.	1	3	6	18	-Relevamiento de sectores de potencial caída de roca. -Cascos con arnés para sujeción de barbilla. -Uso de EPP básico.	3	3	3	9
1	Tareas de perforación	Temperatura	Exposición a factores climáticos adversos Exposición a radiación uv (calor - frio).	Lesiones por frio Lesiones Oculares Quemaduras de primer grado Inconfort térmico	1	6	3	18	-Uso de EPP adecuado a las condiciones climáticas. -Uso de protector Facial. - Uso de Protector Labial. -capacitación al personal en condiciones climáticas adversas. -capacitación al personal en Primeros Auxilios. -Información pronóstico de clima. - Medición de velocidad de viento	1	6	1	6

2		<i>Psicosocial (fatiga, demanda de trabajo, trabajos remotos y aislados)</i>	Fatiga. distracción en la tarea. utilización inadecuada de trabajo. Estrés Laboral. Contexto económico y social del trabajo. Contenido del trabajo. desmotivación laboral.	Lesiones Personales- daños a la propiedad	3	6	1	18	-capacitación al personal en mitigación de Fatiga. -Procedimiento de Uso Obligatorio de EPP. -capacitación de Primeros auxilio. -realización de ATS (análisis de trabajo seguro). -capacitación en la comunicación y coordinación de la tarea.	1	6	1	6
3		<i>Postura/Repeticón</i>	Manipulación de herramientas de trabajo. / Terreno irregular / Caída mismo/ diferente nivel. manipulación de herramientas de trabajo. Golpes. Cortes. Aprisionamientos. Aplastamientos. manipulación de surtidor para carga de combustible. Manguera en mal estado. Posturas forzadas.	Sobreesfuerzo / contusiones / Lesiones musculoesqueléticas.	3	10	6	180	- Procedimiento de Uso Obligatorio de EPP. - señalización del sector de Trabajo. - capacitación al personal en Primeros Auxilios. - Procedimiento realización de ATS (análisis de trabajo seguro). -comunicación efectiva. -. Cuidado de manos. - Chequeo - herramientas. - evaluación del entorno de trabajo. - Chequeo de Herramientas. -Coordinación de la tarea. -Personal competente para la tarea.	3	10	3	90
4		<i>Conducción Vehicular</i>	Malas condiciones del camino Malas condiciones de vehículo Personal no competente para conducir	Vuelcos Choques, colisiones, atropellamientos. Daños a la propiedad.	7	6	3	126	-Inspección de camino verificación de estándar de diseño de camino. -Realizar inspección de vehículo. -Personal capacitado y competente para conducir	7	6	1	42
1	Tareas de Logueo:	Posturas/ repeticón	Manipulación de cajas de testigos Manipulación de testigos Manipulación de bolsas de muestreo Obstáculos en camino Proyección de partículas o esquivirlas	Lesiones musculoesqueléticas Lesiones lumbares Golpes, atrapamiento, pellizco	3	10	10	300	-Evitar sobre esfuerzos, no levantar cajas por encima de los 25kg. -Mantener un buen agarre de las cajas, quitar obstáculos de camino. -Evitar la presencia de pisos húmedos y detritos. Zapatos de seguridad. -Utilizar EPP, lentes de seguridad.	3	10	6	180

2		Eléctrico	Cables en mal estado Maquina en mal estado Mal funcionamiento de disyuntor	Quemaduras Shock eléctrico Contacto directo o indirecto	7	6	3	126	-Revisión trimestral de las instalaciones eléctricas. -Inspección diaria de pre-uso. - prueba periódica de funcionamiento de disyuntor.	7	6	3	42
3		Mecánico (Objetos en movimiento, maquinas)	Partes móviles No funcionamiento de parada de emergencia Falla en censor de protección móviles Salpicaduras	Atrapamiento Golpes cortes Estrés por frio al contacto con agua pulverizada Otras lesiones	7	6	3	126	-Maquina con resguardo de todas sus partes móviles. -Uso delantal impermeable -Mameluco descartable. -Revisión de funcionamiento de parada de emergencia -Inspección diaria de pre-uso. -Uso de EPP, lentes de seguridad.	7	6	3	42
4		Ruido	Maquinas con altos decibeles Golpes con martillos para romper roca Exposición continua al ruido	Lesiones auditivas Lesiones musculoesqueléticas	7	10	6	420	-Maquinas con protección de atenuación de ruido. -Mediciones de ruido. - Uso de EPP, protectores auditivos de copa. -Rotación del personal en loguera durante su roster de trabajo.	7	10	3	210

ANEXO V

Encuestas realizadas

ENCUESTA

Fecha: 30-10-22

Hora: 11:00

Edad: 42

Sexo: masculino

Puesto de trabajo: Técnico

Antigüedad en el puesto: 4 años

Se realiza la siguiente encuesta a fin de relevar información en materia de Higiene y Seguridad

N°	Pregunta	Respuesta		
		Si	No	Observación
1	¿La empresa actualmente cuenta con servicio de Higiene y Seguridad?	/		
2	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa sobre su puesto laboral?	/		
3	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa, en inducción sobre Higiene y seguridad?	/		
4	¿La empresa le brinda los Elementos de protección personal acordes a su actividad?	/		
5	¿Firma la entrega de Elementos de protección personal (Res 299/11)?	/		
6	¿Conoce los riesgos laborales a los que se expone en el trabajo de logueo geológico? En caso de su respuesta ser Si, Mencione los mismos.	/		CORTOS LESIONES bambaleros choques eléctricos
7	¿Cuenta con instructivos de trabajo?	/		
8	¿Conoce los instructivos de trabajo? Mencione cuales son.	/		INSTRUCTIVO PARA CORTAR DEMOSTRACION
9	¿Conoce todo el proceso que abarca el logueo geológico?	/		
10	¿Ha sufrido accidentes o cuasiaccidentes en la tarea de logueo geológico?		/	
11	En caso de haber sufrido accidente o cuasiaccidente de trabajo en el logueo geológico ¿Qué parte del cuerpo se vio afectada?			
12	¿Reporta los accidentes o cuasiaccidentes de trabajo?	/		

ENCUESTA				
Fecha: 21-10-2022		Hora:		
Edad: 33		Sexo: M		
Puesto de trabajo: tecnico de campo		Antigüedad en el puesto: 2 años		
Se realiza la siguiente encuesta a fin de relevar información en materia de Higiene y Seguridad				
N°	Pregunta	Respuesta		
		SI	No	Observación
1	¿La empresa actualmente cuenta con servicio de Higiene y Seguridad?	/		
2	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa sobre su puesto laboral?	/		
3	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa, en inducción sobre Higiene y seguridad?	/		
4	¿La empresa le brinda los Elementos de protección personal acordes a su actividad?	/		
5	¿Firma la entrega de Elementos de protección personal (Res 299/11)?	/		
6	¿Conoce los riesgos laborales a los que se expone en el trabajo de logueo geológico? En caso de su respuesta ser SI, Mencione los mismos.	/		Malas posturas Ergonomicas por levantamientos de cajas de muestras tropezones al caminar con cajas de muestra
7	¿Cuenta con instructivos de trabajo?	/		
8	¿Conoce los instructivos de trabajo? Menciones cuales son.		/	no recuerdo
9	¿Conoce todo el proceso que abarca el logueo geológico?	/		
10	¿Ha sufrido accidentes o cuasiaccidentes en la tarea de logueo geológico?		/	
11	En caso de haber sufrido accidente o cuasiaccidente de trabajo en el logueo geológico ¿Qué parte del cuerpo se vio afectada?		/	
12	¿Reporta los accidentes o cuasiaccidentes de trabajo?	/		

ENCUESTA				
Fecha: 2/11/2022		Hora: 10:00		
Edad: 31		Sexo: Masculino		
Puesto de trabajo: Geólogo		Antigüedad en el puesto: 2 años.		
Se realiza la siguiente encuesta a fin de relevar información en materia de Higiene y Seguridad				
N°	Pregunta	Respuesta		
		SI	No	Observación
1	¿La empresa actualmente cuenta con servicio de Higiene y Seguridad?	X		
2	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa sobre su puesto laboral?	X		
3	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa, en inducción sobre Higiene y seguridad?	X		
4	¿La empresa le brinda los Elementos de protección personal acordes a su actividad?	X		
5	¿Firma la entrega de Elementos de protección personal (Res 299/11)?	X		
6	¿Conoce los riesgos laborales a los que se expone en el trabajo de logueo geológico? En caso de su respuesta ser Si, Mencione los mismos.	X		Atrapamiento de manos, lesiones e caídas de la postura, fatiga muscular, dolores de espalda, posible insolación
7	¿Cuenta con instructivos de trabajo?	X		
8	¿Conoce los instructivos de trabajo? Menciones cuales son.	X		Procedimiento de logueo, corte de muestras Procedimiento de mapeo y toma de muestras
9	¿Conoce todo el proceso que abarca el logueo geológico?	X		
10	¿Ha sufrido accidentes o cuasiaccidentes en la tarea de logueo geológico?		X	
11	En caso de haber sufrido accidente o cuasiaccidente de trabajo en el logueo geológico ¿Qué parte del cuerpo se vio afectada?			
12	¿Reporta los accidentes o cuasiaccidentes de trabajo?	X		

ENCUESTA				
Fecha: 30/10/22		Hora: 10:45		
Edad: 36		Sexo: M		
Puesto de trabajo: tecnico de campo		Antigüedad en el puesto: 3 años		
Se realiza la siguiente encuesta a fin de relevar información en materia de Higiene y Seguridad				
N°	Pregunta	Respuesta		
		Si	No	Observación
1	¿La empresa actualmente cuenta con servicio de Higiene y Seguridad?	X		
2	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa sobre su puesto laboral?	X		
3	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa, en inducción sobre Higiene y seguridad?	X		
4	¿La empresa le brinda los Elementos de protección personal acordes a su actividad?	X		
5	¿Firma la entrega de Elementos de protección personal (Res 299/11)?	X		
6	¿Conoce los riesgos laborales a los que se expone en el trabajo de logeo geológico? En caso de su respuesta ser Si, Mencione los mismos.	X		golpes lesión lumbar Postura repetitiva atrapamiento de manos con las cosas
7	¿Cuenta con instructivos de trabajo?	X		
8	¿Conoce los instructivos de trabajo? Menciones cuales son.		Y	
9	¿Conoce todo el proceso que abarca el logeo geológico?	X		
10	¿Ha sufrido accidentes o cuasiaccidentes en la tarea de logeo geológico?	X		cuasiaccidente, resbalon no sufrió ninguna lesión
11	En caso de haber sufrido accidente o cuasiaccidente de trabajo en el logeo geológico ¿Qué parte del cuerpo se vio afectada?			
12	¿Reporta los accidentes o cuasiaccidentes de trabajo?	X		

ENCUESTA				
Fecha:		31/10/2022		
Edad:		38		
Puesto de trabajo:		Técnico de campo		
Hora:		16:00		
Sexo:		M		
Antigüedad en el puesto:		T		
Se realiza la siguiente encuesta a fin de relevar información en materia de Higiene y Seguridad				
N°	Pregunta	Respuesta		
		Si	No	Observación
1	¿La empresa actualmente cuenta con servicio de Higiene y Seguridad?	X		
2	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa sobre su puesto laboral?		X	
3	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa, en inducción sobre Higiene y seguridad?	X		
4	¿La empresa le brinda los Elementos de protección personal acordes a su actividad?	X		
5	¿Firma la entrega de Elementos de protección personal (Res 299/11)?	X		
6	¿Conoce los riesgos laborales a los que se expone en el trabajo de logueo geológico? En caso de su respuesta ser Si, Mencione los mismos.	X		caídas, tropezones, torceduras, cortes, riesgo eléctrico, Apriamiento
7	¿Cuenta con instructivos de trabajo?		X	
8	¿Conoce los instructivos de trabajo? Menciones cuales son.		X	
9	¿Conoce todo el proceso que abarca el logueo geológico?	X		
10	¿Ha sufrido accidentes o cuasiaccidentes en la tarea de logueo geológico?		X	
11	En caso de haber sufrido accidente o cuasiaccidente de trabajo en el logueo geológico ¿Qué parte del cuerpo se vio afectada?		X	
12	¿Reporta los accidentes o cuasiaccidentes de trabajo?	X		

ENCUESTA				
Fecha:	2/11/2022		Hora: 10 00hs	
Edad:	36		Sexo: M	
Puesto de trabajo:	Geologo		Antigüedad en el puesto: 1 año	
Se realiza la siguiente encuesta a fin de relevar información en materia de Higiene y Seguridad				
N°	Pregunta	Respuesta		
		Si	No	Observación
1	¿La empresa actualmente cuenta con servicio de Higiene y Seguridad?	X		
2	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa sobre su puesto laboral?	X		
3	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa, en inducción sobre Higiene y seguridad?	X		
4	¿La empresa le brinda los Elementos de protección personal acordes a su actividad?	X		
5	¿Firma la entrega de Elementos de protección personal (Res 299/11)?	X		
6	¿Conoce los riesgos laborales a los que se expone en el trabajo de logueo geológico? En caso de su respuesta ser Si, Mencione los mismos.		X	
7	¿Cuenta con instructivos de trabajo?		X	
8	¿Conoce los instructivos de trabajo? Menciones cuales son.		X	
9	¿Conoce todo el proceso que abarca el logueo geológico?	X		
10	¿Ha sufrido accidentes o cuasiaccidentes en la tarea de logueo geológico?		X	
11	En caso de haber sufrido accidente o cuasiaccidente de trabajo en el logueo geológico ¿Qué parte del cuerpo se vio afectada?			
12	¿Reporta los accidentes o cuasiaccidentes de trabajo?	X		

ENCUESTA				
Fecha: 2/11/2022		Hora: 10.00 a.m.		
Edad: 33		Sexo: Masculino		
Puesto de trabajo: Geólogo		Antigüedad en el puesto: 2 años		
Se realiza la siguiente encuesta a fin de relevar información en materia de Higiene y Seguridad				
N°	Pregunta	Respuesta		
		Sí	No	Observación
1	¿La empresa actualmente cuenta con servicio de Higiene y Seguridad?	X		
2	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa sobre su puesto laboral?	X		
3	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa, en inducción sobre Higiene y seguridad?	X		
4	¿La empresa le brinda los Elementos de protección personal acordes a su actividad?	X		
5	¿Firma la entrega de Elementos de protección personal (Res 299/11)?	X		
6	¿Conoce los riesgos laborales a los que se expone en el trabajo de logueo geológico? En caso de su respuesta ser Sí, Mencione los mismos.		X	
7	¿Cuenta con instructivos de trabajo?		X	
8	¿Conoce los instructivos de trabajo? Menciones cuales son.		X	
9	¿Conoce todo el proceso que abarca el logueo geológico?	X		
10	¿Ha sufrido accidentes o cuasiaccidentes en la tarea de logueo geológico?		X	
11	En caso de haber sufrido accidente o cuasiaccidente de trabajo en el logueo geológico ¿Qué parte del cuerpo se vio afectada?		X	
12	¿Reporta los accidentes o cuasiaccidentes de trabajo?	X		Durante mapeo geológico, con una piqueta. En un dedo me golpeé.

ENCUESTA				
Fecha: 2/10/2022		Hora: 14hs.		
Edad: 29		Sexo: F.		
Puesto de trabajo: Geólogo		Antigüedad en el puesto: 2 meses		
Se realiza la siguiente encuesta a fin de relevar información en materia de Higiene y Seguridad				
N°	Pregunta	Respuesta		
		Si	No	Observación
1	¿La empresa actualmente cuenta con servicio de Higiene y Seguridad?	☒		
2	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa sobre su puesto laboral?	☒		
3	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa, en inducción sobre Higiene y seguridad?	☒		
4	¿La empresa le brinda los Elementos de protección personal acordes a su actividad?	☒		
5	¿Firma la entrega de Elementos de protección personal (Res 299/11)?	☒		
6	¿Conoce los riesgos laborales a los que se expone en el trabajo de logueo geológico? En caso de su respuesta ser Si, Mencione los mismos.	☒		golpes UV, sobrepuerto, golpe, corte, chubaca, cable, riesgos eléctricos.
7	¿Cuenta con instructivos de trabajo?		☒	
8	¿Conoce los instructivos de trabajo? Menciones cuales son.		☒	
9	¿Conoce todo el proceso que abarca el logueo geológico?	☒		
10	¿Ha sufrido accidentes o cuasiaccidentes en la tarea de logueo geológico?	☒		
11	En caso de haber sufrido accidente o cuasiaccidente de trabajo en el logueo geológico ¿Qué parte del cuerpo se vio afectada?			golpes, cortes en manos.
12	¿Reporta los accidentes o cuasiaccidentes de trabajo?	☒	☒	

ENCUESTA				
Fecha: 21-10-2022		Hora: 12:00h		
Edad: 39		Sexo:		
Puesto de trabajo: Técnico		Antigüedad en el puesto: 2 Años		
Se realiza la siguiente encuesta a fin de relevar información en materia de Higiene y Seguridad				
N°	Pregunta	Respuesta		
		Si	No	Observación
1	¿La empresa actualmente cuenta con servicio de Higiene y Seguridad?	✓		
2	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa sobre su puesto laboral?		✓	
3	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa, en inducción sobre Higiene y seguridad?	✓		
4	¿La empresa le brinda los Elementos de protección personal acordes a su actividad?	✓		
5	¿Firma la entrega de Elementos de protección personal (Res 299/11)?	✓		
6	¿Conoce los riesgos laborales a los que se expone en el trabajo de logueo geológico? En caso de su respuesta ser Si, Mencione los mismos.	✓		Riesgos: Esfuerzo, Cortes, Choques eléctricos
7	¿Cuenta con instructivos de trabajo?	✓		Instructivo de Corte de testigo
8	¿Conoce los instructivos de trabajo? Menciones cuales son.			
9	¿Conoce todo el proceso que abarca el logueo geológico?		✓	
10	¿Ha sufrido accidentes o cuasiaccidentes en la tarea de logueo geológico?		✓	
11	En caso de haber sufrido accidente o cuasiaccidente de trabajo en el logueo geológico ¿Qué parte del cuerpo se vio afectada?		✓	
12	¿Reporta los accidentes o cuasiaccidentes de trabajo?		✓	

ENCUESTA				
Fecha: 21-10-22		Hora: 12:00 hs		
Edad: 36		Sexo: M.		
Puesto de trabajo: Técnico de Campo		Antigüedad en el puesto: 3 Años		
Se realiza la siguiente encuesta a fin de relevar información en materia de Higiene y Seguridad				
N°	Pregunta	Respuesta		
		Si	No	Observación
1	¿La empresa actualmente cuenta con servicio de Higiene y Seguridad?	✓		
2	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa sobre su puesto laboral?	✓		
3	¿Fue capacitado al ingreso a la empresa, en inducción sobre Higiene y seguridad?	✓		
4	¿La empresa le brinda los Elementos de protección personal acordes a su actividad?	✓		
5	¿Firma la entrega de Elementos de protección personal (Res 299/11)?	✓		
6	¿Conoce los riesgos laborales a los que se expone en el trabajo de logueo geológico? En caso de su respuesta ser Si, Mencione los mismos.	✓		Tropiezos, quebradura - lesiones Atrapamiento de mano - lesiones Lumbar y musculoesquelética, dorsal
7	¿Cuenta con instructivos de trabajo?	✓		
8	¿Conoce los instructivos de trabajo? Menciones cuales son.	✓		No recuerdo
9	¿Conoce todo el proceso que abarca el logueo geológico?		✓	
10	¿Ha sufrido accidentes o cuasiaccidentes en la tarea de logueo geológico?		✓	
11	En caso de haber sufrido accidente o cuasiaccidente de trabajo en el logueo geológico ¿Qué parte del cuerpo se vio afectada?		✓	
12	¿Reporta los accidentes o cuasiaccidentes de trabajo?		✓	

ANEXO VI

Capacitaciones Dictadas



Salud y Seguridad

Formulario

Planilla de Asistencia de Capacitación

Tema de Capacitación: Activación y Refuerzo de Emergencia / Primeros auxilios RCP Duración (min): 60Fecha de Capacitación: 21/08/2023Ubicación: Campamento Vitero

Nombre y Apellido (Name & Surname)	DNI (ID)	Empresa (Company)	Puesto (Job Role)	Firma (Signature)
Julio Cesar Chavez	38608607	Fortescue	Técnico	
Sergio Pereyra	34417293	Fortescue	LOPISTICA	
PROLA OROZCO	39793114	FORTESCUE	GEOLÓGA	
Santiago Chavez	32627929	Fortescue	Técnico en Geología	
Alberto conteras	31771686	Fortescue	Técnico	
LAZO JOSE	21360940	Fortescue	TECNICO	
Eber Ibarreto	34597424	Fortescue	Geólogo	
Zarate Oscar	33090536	Fortescue	Tecnico	
Santiago Ayemé	37742808	FORTESCUE	TECNICO	
Pablo Mera	36828900	Fortescue	Tecnico	

Datos del Responsable de la Capacitación

Firma:
Nombre y Apellido:

Victoria Donaire
Téc. en Higiene y Seguridad
M.P. Nº 4122
Argentina Fortescue SAU

29-Aug-20

PREPADO POR
Raúl de los RíosREVISADO POR
Manuel VicenteAPROBADO POR
Fernando Flores

Planilla de Asistencia de Capacitación

Este documento no está controlado una vez impreso.

SA-0000-FR-TR-0001

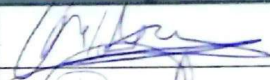
Rev: 1

Página 1 de 1

Planilla de Asistencia de Capacitación

Tema de Capacitación: Actualización y resolución de Emergencias / Primeros auxilios / RCP. Duración (min): 60

Fecha de Capacitación: 21/01/2023 Ubicación: Campesino Verde

Nombre y Apellido (Name & Surname)	DNI (ID)	Empresa (Company)	Puesto (Job Role)	Firma (Signature)
Guarido Daniel	36224333	Fortescue	Geólogo	
Jorge Rafael	25321938	Fortescue	TECNICO	
Villegas Gonzalo	33135876	Fortescue	Geólogo	
Daniel Diaz	29116297	Fortescue	Tecnico	
Jorge Suarez	25148313	Fortescue	Tecnico	

Datos del Responsable de la Capacitación

Firma:
Nombre y Apellido:

Victoria Donaire
Téc. en Higiene y Seguridad
M.P. N° 4122
Argentina Fortescue SAU

29-Aug-20 **PREPADO POR**
Raúl de los Ríos

REVISADO POR
Manuel Vicente

APROBADO POR
Fernando Flores

Planilla de Asistencia de Capacitación

Este documento no está controlado una vez impreso.

SA-0000-FR-TR-0001

Rev: 1

Página 1 de 1



Salud y Seguridad

Formulario

Planilla de Asistencia de Capacitación

Tema de Capacitación: Cuidado de Manos - Cortes y heridas punzantes Duración (min): 60Fecha de Capacitación: 12/03/2023 Ubicación: Campesinato Varela

Nombre y Apellido (Name & Surname)	DNI (ID)	Empresa (Company)	Puesto (Job Role)	Firma (Signature)
Serpio Percyra	34417293	Fortescue	Lopística	
Villegas Gonzalo	33135876	Fortescue	Geólogo	
Monting Chavez	32627929	Fortescue	Técnico en Geología	
Zarate Oscar	33090536	Fortescue	Tecnico	
Paola Orozco	39793114	FORTESCUE	GEOLÓGA	
Guando Daniel	36224337	Fortescue	Geólogo	
Franco Ibarreta	35148472	Fortescue	Tecnico	
Eber Ibarreta	34597424	Fortescue	Geólogo	
Rafael Jefe	25321938	Fortescue	tecnico	
Alvaro contreras	31771686	Fortescue	TECNICO	

Datos del Responsable de la Capacitación

Firma:
Nombre y Apellido:

Victoria Donaire
Téc. en Higiene y Seguridad
M.P. N° 4122
Argentina Fortescue SAU

29-Aug-20
PREPADO POR
Raúl de los RíosREVISADO POR
Manuel VicenteAPROBADO POR
Fernando Flores

Planilla de Asistencia de Capacitación

Este documento no está controlado una vez impreso.

SA-0000-FR-TR-0001

Rev: 1
Página 1 de 1



Salud y Seguridad

Formulario

Planilla de Asistencia de Capacitación

Tema de Capacitación: Cuidado de manos - Cortos y heridas fortescue Duración (min): 60Fecha de Capacitación: 12/03/2023 Ubicación: Campamento Verde

Nombre y Apellido (Name & Surname)	DNI (ID)	Empresa (Company)	Puesto (Job Role)	Firma (Signature)
<u>Pablo Nuevas</u>	<u>36828900</u>	<u>Relleone</u>	<u>Técnico</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Julio César Chavez</u>	<u>38608607</u>	<u>Fortescue</u>	<u>Técnico</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Jorge Suarez</u>	<u>35148313</u>	<u>Fortescue</u>	<u>Técnico</u>	<u>[Signature]</u>
<u>Daniel Diaz</u>	<u>29116297</u>	<u>Fortescue</u>	<u>Técnico</u>	<u>[Signature]</u>

Datos del Responsable de la Capacitación

Firma:
Nombre y Apellido:

Victoria Dagnaire
Téc. en Higiene y Seguridad
M.P. N° 4122
Argentina Fortescue SAU
REVISADO POR
Manuel Vicente

29-Aug-20
PREPADO POR
Raúl de los RíosAPROBADO POR
Fernando Flores

Planilla de Asistencia de Capacitación

Este documento no está controlado una vez impreso.

SA-0000-FR-TR-0001

Rev:
Página 1 de



Salud y Seguridad

Formulario

Planilla de Asistencia de Capacitación

Tema de Capacitación: Uso e identificación correcta de EPP - Hilo de seguridad Duración (min): 60Fecha de Capacitación: 19/03/2023 Ubicación: Campamento V2152

Nombre y Apellido (Name & Surname)	DNI (ID)	Empresa (Company)	Puesto (Job Role)	Firma (Signature)
Zarate Oscar	33090536	Fortescue	Tecnico	
Pado OROZCO	39793114	FORTESCUE	Geologa	
Jorge Suarez	3548313	Fortescue	Tecnico	
Quemado Daniel	36224333	Fortescue	Geologo	
LAZO JOSE	21360940	FORTESCUE	TECNICO	
Antuño Chavez	32627929	Fortescue	Técnico Geología	
Villegas Gonzalo	33135846	Fortescue	Geólogo	
Roberto J. J. J.	25321938	Fortescue	TECNICO	
Eber Ibarra	34597424	Fortescue	Geologo	

Datos del Responsable de la Capacitación

Firma:
Nombre y Apellido:

Victoria Donaire
Téc. en Higiene y Seguridad
M.P. N° 6122
Argentina Fortescue SAU

29-Aug-20

PREPADO POR
Raúl de los RíosREVISADO POR
Manuel VicenteAPROBADO POR
Fernando Flores

SA-0000-FR-TR-0001

Planilla de Asistencia de Capacitación

Este documento no está controlado una vez impreso.

Rev: 1

Página 1 de 1



Salud y Seguridad

Formulario

Planilla de Asistencia de Capacitación

Tema de Capacitación: uso e identificación correcta de EPP - H262W2 Duración (min): 60Fecha de Capacitación: 19/03/2023 Ubicación: Campesino Verde

Nombre y Apellido (Name & Surname)	DNI (ID)	Empresa (Company)	Puesto (Job Role)	Firma (Signature)
Alberto Cortez	31731686	Fortescue	Técnico	
Rubén Arenas	36828400	Fortescue	Técnico	
Julió César Chavez	38608607	Fortescue	Técnico	
Sergio Pereyra	34417293	Fortescue	Logística	
Daniel Díaz	29116297	Fortescue	Técnico	

Datos del Responsable de la Capacitación

Firma:
Nombre y Apellido:

Victoria Donaire
Téc. en Higiene y Seguridad
M.P. N° 4122
Argentina Fortescue SAU

29-Aug-20

PREPADO POR
Raúl de los RíosREVISADO POR
Manuel VicenteAPROBADO POR
Fernando Flores

Planilla de Asistencia de Capacitación

Este documento no está controlado una vez impreso.

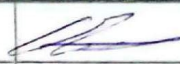
SA-0000-FR-TR-0001

Rev. 1
Página 1 de 1

Planilla de Asistencia de Capacitación

Tema de Capacitación: Uso de extintores de incendio - Manejo Manual de Materiales Duración (min): 90

Fecha de Capacitación: 11/02/2023 Ubicación: Campamento Varadero

Nombre y Apellido (Name & Surname)	DNI (ID)	Empresa (Company)	Puesto (Job Role)	Firma (Signature)
PAOLA OROZZO	39793114	FORTESCUE	Geologa	
Julio Cesar Chavez	38608607	Fortescue	Técnico	
Alberto Contreras	31731686	Fortescue	Técnico	
Sergio Pereyra	34417293	Fortescue	Logística	
Santiago Chavez	32627929	Fortescue	Técnico en Geología	
Eber Ibarreto	34587424	Fortescue	Geologo	
Rafael Jofre	25321938	FORTESCUE	Técnico	
Pablo Nicuas	36228900	Forke	Técnico	
LAZO JOSÉ	28360940	Fortescue	Técnico	
Zarate Oscar	33090536	Fortescue	Técnico	

Datos del Responsable de la Capacitación

Firma:
Nombre y Apellido:

Victoria Donaire
Téc. en Higiene y Seguridad
M.P. N° 4122
Argentina Fortescue SAU

29-Aug-20
PREPADO POR
Raúl de los Ríos

REVISADO POR
Manuel Vicente

APROBADO POR
Fernando Flores

Planilla de Asistencia de Capacitación

Este documento no está controlado una vez impreso.

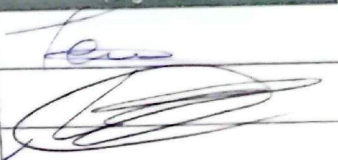
SA-0000-FR-TR-0001

Rev: 1
Página 1 de 1

Planilla de Asistencia de Capacitación

Tema de Capacitación: Uso de extinguidores de incendio - Marco Manuel de Morales Duración (min): 90

Fecha de Capacitación: 11/02/2023 Ubicación: Campamento Verde

Nombre y Apellido (Name & Surname)	DNI (ID)	Empresa (Company)	Puesto (Job Role)	Firma (Signature)
Daniel Diaz	29116287	Tecnico (Forte)	Tecnico	
Jorge Suarez	35148313	Fortescue.	Tecnico	

Datos del Responsable de la Capacitación

Firma:
Nombre y Apellido:

Victoria Domínguez
Téc. en Higiene y Seguridad
M.P. N° 4122

REVISADO POR
Manuel Vicente

APROBADO POR
Fernando Flores

29-Aug-20
PREPADO POR
Raúl de los Ríos

Planilla de Asistencia de Capacitación

Este documento no está controlado una vez impreso.

SA-0000-FR-TR-0001

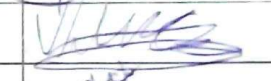
Rev:
Página 1 de

Planilla de Asistencia de Capacitación

Tema de Capacitación: Uso de Aire Condicionado de Trabajo - Uso de Herramientas manuales y eléctricas Duración (min): 90

Fecha de Capacitación: 19/02/2023

Ubicación: Campamento Vines

Nombre y Apellido (Name & Surname)	DNI (ID)	Empresa (Company)	Puesto (Job Role)	Firma (Signature)
Alfredo Contreras	31771686	Fortescue	Tecnico	
Guillermo Daniel	36224333	Fortescue	Geologo	
Jorge Suarez	35148313	Fortescue	Tecnico	
Rafael Jose	25321938	Fortescue	Tecnico	
Villegas Gonzalo	33135876	Fortescue	Geologo	
Eber Ibarra	34597424	Fortescue	Geologo	
Zarate Oscar	33090536	Fortescue	Tecnico	
LAZO JOSE	21360940	FORTE	TECNICO	
PAOLA OROZZO	39993114	FORTESZUG	GEologa	
Santiago Chavez	32627929	Fortescue	Tecnico en Geologia	

Datos del Responsable de la Capacitación

Firma:
Nombre y Apellido:

Victoria Donaire
Téc. en Higiene y Seguridad
M.P. N° 4122
Argentina Fortescue SAU

29-Aug-20
PREPADO POR
Raúl de los Ríos

REVISADO POR
Manuel Vicente

APROBADO POR
Fernando Flores

Planilla de Asistencia de Capacitación

Este documento no está controlado una vez impreso.

SA-0000-FR-TR-0001

Rev: 1
Página 1 de 1

Planilla de Asistencia de Capacitación

Tema de Capacitación: Uso de Serrucho de Cercado de Seguridad - Uso de Herramientas Manuales y eléctricas Duración (min): 90

Fecha de Capacitación: 19/02/2023

Ubicación: Campanero Vares

Nombre y Apellido (Name & Surname)	DNI (ID)	Empresa (Company)	Puesto (Job Role)	Firma (Signature)
Pablo Nicus	36828900	Fortle	Teniente	
Jho Garza Chavez	38608607	Fortescue	Técnico	
Sergio Pereyra	34417293	Fortescue	Logística	
Diana Doe	29116247	Fortescue	Técnico	

Datos del Responsable de la Capacitación

Firma:
Nombre y Apellido:

Victoria Donaire
Téc. en Higiene y Seguridad
M.R. N° 4122
Argentina Fortescue SAU

29-Aug-20

PREPADO POR
Raúl de los Ríos

REVISADO POR
Manuel Vicente

APROBADO POR
Fernando Flores

Planilla de Asistencia de Capacitación

Este documento no está controlado una vez impreso

SA-0000-FR-TR-0001

Rev: 1
Página 1 de 1

ANEXO VII

Cheks list – Modelo utilizados



INFORMACIÓN

Fecha:	Nombre de Proyecto:
Tipo de Herramienta Inspeccionada:	
Inspeccionado por:	Revisado por:

CONSIDERACIONES	CUMPLE			COMENTARIOS / ACCIONES REQUERIDAS
	SÍ	NO	N/A	
La herramienta está limpia y libre de grasa				
No presenta deformaciones, grietas o daños visibles				
Mangos en buen estado sin astillas, cortes o desgaste excesivo				
Partes móviles funcionando correctamente				
No existen piezas sueltas o faltantes				
Herramienta adecuada para la tarea asignada				
Almacenamiento y transporte adecuado				
Señales de corrosión inexistentes o mínimas				
Se encuentra correctamente identificada				
La herramienta es segura para su uso.				



Salud y Seguridad

Inspección de Herramientas Manuales

INFORMACIÓN

Fecha: 04/12/25.	Nombre de Proyecto: Varesa.
Tipo de Herramienta Inspeccionada: Hacha.	
Inspeccionado por: Sergio Paezco Area Logística	Revisado por: Vicenzo Donare.

CONSIDERACIONES	CUMPLE			COMENTARIOS / ACCIONES REQUERIDAS
	SI	NO	N/A	
La herramienta está limpia y libre de grasa	✓			
No presenta deformaciones, grietas o daños visibles	✓			
Mangos en buen estado sin astillas, cortes o desgaste excesivo	✓			
Partes móviles funcionando correctamente			✓	
No existen piezas sueltas o faltantes	✓			
Herramienta adecuada para la tarea asignada	✓			
Almacenamiento y transporte adecuado	✓			
Señales de corrosión inexistentes o mínimas	✓			
Se encuentra correctamente identificada	✓			
La herramienta es segura para su uso.	✓			

Ítems por inspeccionar	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✓	✓	✗
Verifique tarjetas de fuera de servicio/Bloqueo (Amarilla, Roja, Negra).														
Verifique cables de alimentación conectados y en buen estado. Inspección eléctrica con color del trimestre vigente.														
Verifique área libre de peligros de tropiezo.														
Verifique disco en eje y sin segmentos faltantes.														
Verifique manguera y accesorios en buen estado, bien conectados y con agua en circulación.														
Verifique llave y mangueras con conexiones seguras, y protecciones en buen estado contra salpicaduras, vapor y fugas.														
Verifique que la cubierta del disco esté bloqueada y en su lugar.														
Verifique guías de corte libres de detritos finos (cuttings).														
Verifique sensor de campana: levante brazo rojo/presione inicio y confirme arranque de sierra.														
Verifique botón de parada de emergencia/arranque; si la sierra sigue funcionando, corte alimentación e informe.														
Si todos los controles están correctos, inicie corte; de lo contrario, coloque tarjeta amarilla fuera de servicio.														
Iniciales del empleado que realiza el check list														
Fecha de inicio de semana:														
Nombre de Campamento:							Sala de corte N°:							

EPP QUE UTILIZAR



17-Sep-25

PREPARADO POR
Victoria Donaire

REVISADO POR
Manuel Vicente

APROBADO POR
Fabian Ontivero

Verificación diaria de Pre-uso Cortadora de Testigo

Este documento no está controlado cuando se imprime

AR-0000-CK-SA-0001

Rev: 2
Page 1 of 1

Ítems por inspeccionar	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes		Sábado		Domingo	
	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✓	✗
Verifique tarjetas de fuera de servicio/Bloqueo (Amarilla, Roja, Negra).	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Verifique cables de alimentación conectados y en buen estado. Inspección eléctrica con color del trimestre vigente.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Verifique área libre de peligros de tropiezo.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Verifique disco en eje y sin segmentos faltantes.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Verifique manguera y accesorios en buen estado, bien conectados y con agua en circulación.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Verifique llave y mangueras con conexiones seguras, y protecciones en buen estado contra salpicaduras, vapor y fugas.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Verifique que la cubierta del disco esté bloqueada y en su lugar.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Verifique guías de corte libres de detritos finos (cuttings).	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Verifique sensor de campana: levante brazo rojo/presione inicio y confirme arranque de sierra.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Verifique botón de parada de emergencia/arranque; si la sierra sigue funcionando, corte alimentación e informe.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Si todos los controles están correctos, inicie corte; de lo contrario, coloque tarjeta amarilla fuera de servicio.	✓		✓		✓		✓		✓		✓		✓	
Iniciales del empleado que realiza el check list	Z.O.		Z.O.		J.L.		J.L.		J.L.		Z.O.		Z.O.	
Fecha de inicio de semana: 05/01/26														
Nombre de Campamento: Vareda														
Sala de corte N°: 01														

EPP QUE UTILIZAR

17-Sep-25
PREPARADO POR
 Victoria Donaire

REVISADO POR
 Manuel Vicente

APROBADO POR
 Fabian Ontivero
 AR-0000-CK-SA-0001

Verificación diaria de Pre-uso Cortadora de Testigo
 Este documento no está controlado cuando se imprime

 Rev: 2
 Page 1 of 1

ANEXO VIII

Informe Medición de Ruido Laboral

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento

Razón Social: ARGENTINA FORTESCUE SAU

Dirección: PROYECTO NACIMIENTO

Localidad: DEPARTAMENTO IGLESIA

Provincia: SAN JUAN

C.P.: 5467

C.U.I.T.: 30-71598849-2

Datos para la medición

Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: DECIBELIMETRO CEM, MODELO DT 8852, NUMERO DE SERIE 140111739
CALIBRADOR CEM MODELO SC-05 N° DE SERIE 13017903

Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 24/05/2023

Fecha de la medición: 08/02/2024

Hora de inicio: 12:30

Hora de finalización: 16:30

Horarios/turnos habituales de trabajo: En el sector LOGUERA (Sala de Corte) se trabaja durante 8 hs: en la mañana de 8 a 12 hs, y en la tarde de 14 a 18 hs. En el POZO DE PERFORACIÓN se trabaja en turnos de 12 horas (7 a 19, y 19 a 7hs)

Describa las condiciones normales y/o habituales de trabajo: En el sector LOGUERA (Sala de Corte) el tiempo neto de trabajo es de 5 horas 30 minutos, ya que se emplea el tiempo restante en clasificación de las cajas de testigos, aprestamiento del material a procesar y descansos programados para refrigerio, tanto en la tarde como en la mañana. La interrupción del mediodía es para almorzar y descansar. La máquina Cortadora de Testigos se encuentra en un contenedor acondicionado específicamente para la labor que se desarrolla. Las puertas de ambos lados se mantienen abiertas durante el trabajo. En el POZO DE PERFORACIÓN se trabaja con una interrupción de 1 hora para almorzar o cenar. Adicionalmente, se emplea tiempo para tomar el puesto (30 minutos), y otros 30 minutos para dejar todo en orden para el próximo turno. En este tiempo se realiza el aprestamiento de materiales y equipos (por ejemplo, acomodar cajas con los testigos de perforación, clasificarlas, anotar parámetros georeferenciales, etc). Por lo tanto, el tiempo neto de trabajo del CONTROLADOR DE POZO es de 10 horas. El puesto de trabajo se ubica al aire libre, a 8 metros de distancia de la máquina perforadora (fuente de ruido). El almuerzo o la cena se toman en una cabina destinada para resguardo del personal. En ambos puestos de trabajo, la Empleadora exige el uso obligatorio de PROTECCIÓN AUDITIVA EXOAURAL (de copa), siendo ésta una condición de trabajo establecida en su MATRIZ DE RIESGOS, tanto para el personal propio como para el de proveedores de servicios, visitas, etc. El tipo de protector auditivo que se provee es marca 3M, modelo PELTOR OPTIME I, que produce una atenuación de hasta 26 decibeles, según catálogo del fabricante. Posee certificación. En los puestos de trabajo estudiados, el ruido es de características continuas.

Describa las condiciones de trabajo al momento de la medición: Las condiciones eran las habituales para el desarrollo de las tareas.

Documentación que se adjunta a la medición

Fotografías de los puestos de trabajo.

Certificado de calibración del instrumento

Hoja 1/7

ING. EPNETTO A. APIDUS

..... HIGIENE Y SEGURIDAD
M.P. 3604 - 66

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: ARGENTINA FORTESUCE SAU

C.U.I.T.: 30-71598849-2

Dirección: PROYECTO NACIMIENTO

Localidad: DEPARTAMENTO IGLESIA

C.P.: 5467

Provincia: SAN JUAN

DATOS DE LA MEDICIÓN

[illegible]

Información adicional: El ruido proveniente de las fuentes, en ambos casos, es CONTINUO. La cortadora de testigos posee aislación acústica en el interior de la carcasa que cubre el disco de corte. El uso de protección auditiva es OBLIGATORIO (ver CONCLUSIONES). Las diferencias entre las mediciones en cada puesto de trabajo son menores a 5 dB. Por protocolo, ha sido implementada la alternancia entre el personal que se desempeña en la loguera y el que lo hace en la perforación, a fin de evitar fatiga.

ING. ENEQUITO A. RAPIDUS
POR HIGIENE Y SEGURIDAD L.
M.P. 3604 - 66

Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

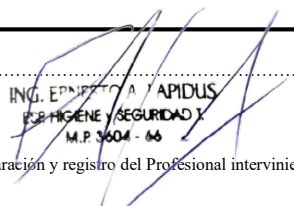
PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón social: ARGENTINA FORTESCUE SAU			C.U.I.T.: 30-71598849-2
Dirección: PROYECTO NACIMIENTO	Localidad: DEPARTAMENTO IGLESIA	C.P.: 5467	Provincia: SAN JUAN

Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar

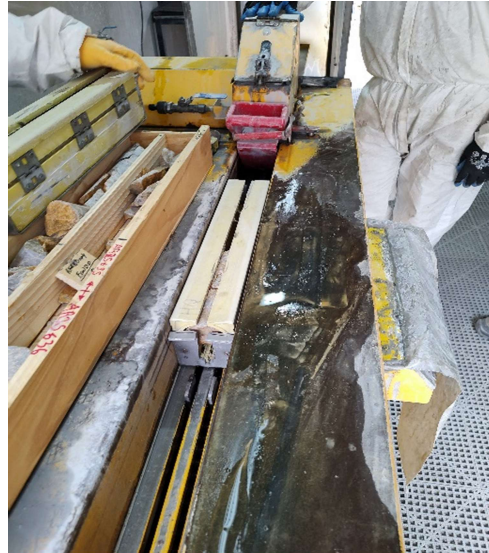
Conclusiones.	Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.
En los puestos en los que se realizaron las mediciones se superan los límites máximos de NIVEL DE PRESIÓN ACÚSTICA establecidos por la legislación argentina para los tiempos netos de trabajo. Sin embargo, dado que el empleo de PROTECCIÓN AUDITIVA está impuesto en carácter de OBLIGATORIO por la Empleadora, y que el valor de atenuación del EPP provisto en todos los casos es de hasta 26 db según el fabricante, la CONCLUSIÓN es que los trabajadores NO ESTÁN EXPUESTOS A RUIDO.	Aún cuando se concluye que no existe exposición a ruido, para asegurar esta condición debe mantenerse la obligatoriedad de uso de PROTECCIÓN AUDITIVA, y controlar sistemáticamente su empleo por parte de los trabajadores, continuando con el programa de capacitación y concientización que se aplica. Dado que los valores establecidos por la legislación vigente están basados en estadísticas, y han sido pautados en función de normas referenciales que no abarcan a la totalidad del universo de los trabajadores, y teniendo en cuenta las diferencias fisiológicas entre los individuos, se recomienda realizar Exámenes Periódicos a los empleados de los puestos de trabajo estudiados, con fines preventivos. Dichos exámenes son los establecidos por la Legislación y habrán de ser llevados a cabo por la ART correspondiente a la Empleadora.

Hoja 3/7



 ING. ERNESTO A. APIDIUS
 POR HIGIENE Y SEGURIDAD Y
 M.P. 3604 - 66
 Firma, aclaración y registro del Profesional interviniente.

**FOTOGRAFIAS DE LOS PUESTOS DE TRABAJO
LOGUERA:**



POZO DE PERFORACIÓN



VISTA GENERAL DEL POZO



PUESTO DEL CONTROLADOR DE POZO



EPP DE USO OBLIGATORIO

CERTIFICADO DE CALIBRACION DEL DECIBELÍMETRO



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN N°

47776/23

Página 1 de 2

LABORATORIO DE METROLOGIA

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones de medida mantenidos en el INTI según la legislación vigente, los cuales representan a las unidades físicas de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI). Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio de Calibraciones que lo emite. Certificados de calibración sin firma y sello no serán válidos. El usuario es responsable de la calibración del objeto a intervalos apropiados. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren exclusivamente al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de Calibración que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Instrumento	Decibelímetro
Fabricante	CEM
Modelo	DT-8852
N° de serie:	140111739
Rango Nominal	30 - 130 dB
Identificación Interna del cliente	140111739
Fecha de calibración	24/05/2023
Fecha de emisión	24/05/2023
Determinaciones efectuadas	Calibración según procedimiento descripto

Número de páginas del certificado 2 (dos)

Cliente

Ernesto Lapidus

LABORATORIO DE CALIBRACIONES

Zapiola 1279 - Dorrego
(5519) Guaymallén - Mendoza
Tel./Fax: 0261 - 4312195

laboratorio@cemec.com.ar
www.cemecsr.com
Cel: 0261-156522231

Laboratorio SAC N° 29
Certificado ISO 9001:2015
FLM-07 Rev.:2

Resultado de la calibración
A-Valores registrados al recibirlo

Escala [dB]	Nominal [dB]	Medido [dB]
	93,8	94,4
AUTO	113,3	113,6

B-Valores finales, después de la calibración (se realizó ajuste)

Nivel de Presión Sonora (1000 Hz)

Escala [dB]	Nominal [dB]	Medido [dB]	Fluctuación [dB]	Error [dB]	U (k=2) [dB]
	93,8	94,0	< 0,1	0,2	0,4
AUTO	113,3	113,2	< 0,1	-0,1	0,3

Notas

Los valores medidos se obtuvieron con la función compensación "dBA", y respuesta rápida "FAST".

Procedimiento

La calibración se realizó utilizando un calibrador acústico de referencia, generando los niveles de sonido elegidos como nominal y obteniendo los valores registrados como medido.

Temperatura de calibración [°C]

 20 ± 1

Humedad relativa [%]

 50 ± 3

El instrumento se identifica con la estampilla CEMEC N°

47776/23

Patrones de referencia

 Equipo
marca
Calibrador COPTTEL TECHNOLOGY

N° serie

N914325

 N° Certificado
calibración
C00822.1

 CEMEC S.R.L.
HERNAN MONTENEGRO
TÉCNICO

LABORATORIO DE CALIBRACIONES

 CEMEC S.R.L.
ANGEL E. LAMOR
SUBDIRECTOR

 Zapiola 1279 - Dorrego
(5519) Guaymallén - Mendoza
Tel./Fax: 0261 - 4312195

 laboratorio@cemec.com.ar
www.cemecsr.com
Cel: 0261-15652231

 Laboratorio SAC N° 29
Certificado ISO 9001:2015
FLM-07 Rev.:2

ANEXO IX

Análisis y evidencias de Incidentes con Lesión

RAZÓN SOCIAL			ESTABLECIMIENTO			C.U.I.T.:	Nº CONTRATO
ARGENTINA FORTESCUE S.A.U.			PROYECTOS REMOTOS EN CORDILLERA PROV. SAN JUAN - ARGENTINA FORTESCUE SAU			30715988492	726378
DOMICILIO		LOCALIDAD		ACTIVIDAD		DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	
OMBU 3017		Capital Federal		72990		Extracción de minerales metalíferos no ferrosos n.c.p., excepto minerales de uranio y torio (Incluye aluminio, cobre, estaño, manganeso, níquel, plomo, volframio, antimonio, bismuto, cinc, molibdeno, titanio, circonio, niobio, tántalo, vanadio, cro	

Nº siniestro	D.N.I.	Nombre accidentado	Fecha accidente	Fecha fin ilt	Fecha alta	Reapertura	Rechazo	Prestador médico	Analista de siniestros	Defunción	Tipo de contingencia	Observaciones
2820645	28675428	ZARATE ORIEL ENRIQUE	04/12/2024	04/12/2024			No	BRESSAN SERGIO JAVIER	Murua Lorena	NO	Enfermedad Profesional	Apertura de siniestro por Examen Médico Periódico - Hipoacusia sin Incapacidad Indemnizable
2548891	10108356	DOMINGUEZ MARIA MAGDALENA	08/02/2023	16/02/2023	16/02/2023		No	INSTITUTOS MEDICOS S.A. (CLINICA MODELO DE MORON)	Ferrero Fabiana Alejandra	NO	Accidente de trabajo	INGRESANDO UN TENDER DESDE EL BALCÓN DEL ESTABLECIMIENTO HACIA EL INTERIOR, SE GOLPEA EL TALÓN CONTRA UN MUEBLE.
2470602	28397221	CONTRERA ALBERTO EDGARDO	09/05/2022	09/05/2022			No	BRESSAN SERGIO JAVIER	Morales Natalia	NO	Enfermedad Profesional	Apertura de Siniestro por Examen Médico Periódico - Hipoacusia laboral
2400898	35148472	IBACETA FRANCO EGLE	09/01/2022	10/01/2022	10/01/2022		No	INSTITUTO DE TRAUMAT., ORT., REUMAT. Y REHAB. SRL	Murua Lorena	NO	Accidente de trabajo	ESTANDO EN EL POZO DE PERFORACIONES, AL LEVANTAR UNA CAJA DE TESTIGOS EL OPERARIO SINTIÓ UN TIRÓN EN EL ABDOMEN
2379553	26434656	DIAZ MIGUEL ANGEL	14/12/2021	21/12/2021	21/12/2021		No	MEDICART	Jaime Deborah	NO	Accidente de trabajo	EL EMPLEADO SE TORCIÓ LA RODILLA IZQUIERDA AL BAJAR POR EL CERRO DONDE ESTABA RECOLECTANDO MUESTRAS.

2232876	38075956	GALLARDO LEIVA ROCIO DEL VALLE	09/02/2021	09/04/2021	09/04/2021		No	INSTITUTO DE TRAUMAT., ORT., REUMAT. Y REHAB. SRL	Guerrero Paola	NO	Accidente de trabajo	EL 9 DE FEBRERO, A LAS 11:30 AM, DURANTE EL PASEO EN MULA HASTA EL CAMPAMENTO BASE, LA GEÓLOGA ROCÍO DE VALLE GALLARDO LEIVA SE ENCONTRÓ CABALGANDO CUESTA ARRIBA, CUANDO EL ANIMAL PRESENTABA UN IMPEDIMENTO PARA SEGUIR ASCIENDIENDO. EN ESE MOMENTO, ROCÍO INTENTÓ BAJARSE DEL ANIMAL, LE QUITÓ EL PIE DERECHO DEL ESTRIBO, Y CUANDO ESTABA PONIENDO EL PIE DERECHO EN EL SUELO NO PUDO DESMONTAR DEL TODO Y CAYÓ SOBRE SU COSTADO DERECHO.
---------	----------	--------------------------------	------------	------------	------------	--	----	---	----------------	----	----------------------	--

RAZÓN SOCIAL		ESTABLECIMIENTO	C.U.I.T.:	Nº CONTRATO
ARGENTINA FORTESCUE S.A.U.		OFICINA CALINGASTA	30715988492	726378
DOMICILIO	LOCALIDAD	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD	
OMBU 3017	Capital Federal	72990	Extracción de minerales metalíferos no ferrosos n.c.p., excepto minerales de uranio y torio (Incluye aluminio, cobre, estaño, manganeso, níquel, plomo, volframio, antimonio, bismuto, cinc, molibdeno, titanio, circonio, niobio, tántalo, vanadio, cro	

Nº siniestro	D.N.I.	Nombre accidentado	Fecha accidente	Fecha fin ilt	Fecha alta	Reapertura	Rechazo	Prestador médico	Analista de siniestros	Defunción	Tipo de contingencia	Observaciones
2371509	24625171	SEGOVIA ARNALDO ALBERTO	24/08/2021	20/04/2022	20/04/2022		No	INSTITUTO DE TRAUMAT., ORT., REUMAT. Y REHAB. SRL	Guerrero Paola	NO	Accidente de trabajo	AT CAIDA EN ALTA MONTAÑA, CONSECUENCIAS EN HOMBRO DERECHO
2243229	37507385	LUPARI LOURDES ANABELLA NADIR	17/03/2021	18/03/2021	18/03/2021		No	MEDICART	Jaime Deborah	NO	Accidente de trabajo	ESTABAN SUBIENDO AL CAMPAMENTO DE RINOCNES DE ARAYA. EN EL KM 25 DE RUTA DE CALINGASTA A CANDADITO LA CAMIONETA MUERDE AL COSTADO Y VUELCA QUEDANDO RUEDAS PARA ARRIBA
2243221	35510105	LOPEZ FERNANDEZ DANIELA ROCIO	17/03/2021	18/03/2021	18/03/2021		No	MEDICART	Jaime Deborah	NO	Accidente de trabajo	ESTABAN SUBIENDO AL CAMPAMENTO DE RINCONES DE ARAYA. EN EL KM 25 DE LA RUTA DE CALINGASTA A CANDADITO LA CAMIONETA MUERDE AL COSTADO Y VUELCA QUEDANDO RUEDAS PARA ARRIBA
2243210	36423284	MORALES PASTOR MARIA FLORENCIA	17/03/2021	18/03/2021	18/03/2021		No	MEDICART	Jaime Deborah	NO	Accidente de trabajo	ESTABAN SUBIENDO EN CAMIONETA AL CAMPAMENTO DE RINCONES DE ARAYA. EN EL KM 25 DE LA RUTA DE CALINGASTA A CANDADITO LA CAMIONETA MUERDE AL COSTADO Y VUELCA QUEDANDO RUEDAS PARA ARRIBA

Fecha del incidente	Número de incidente	Departamento	Ubicación	Incidente Clasificación	6x6 Risk Rating	Calificación de riesgo inicial	Breve descripción
2023-11-14 00:00:00	INC-11 2123	Health & Safety Brazil	Peru	Daño o pérdida del equipo		BAJO 1	Minor property damage to LV
2023-12-07 00:00:00	INC-11 2828	Health & Safety Brazil	Peru	Lesión o enfermedad		BAJO 4	scalp wound
2024-05-10 00:00:00	INC-11 7155	Metals - Gral Management	Brazil	Daño o pérdida del equipo	LOW 8		Light Vehicle collision
2020-03-02 00:00:00	INC-78 074	Exploration & Operations	AR - Project Other	Lesión o enfermedad		BAJO 5	Resbalón en sala corte de testigos / Slip while walking in sample cutting room
2020-03-03 00:00:00	INC-78 078	Geology	Área 8	Lesión o enfermedad		ALTO 13	Golpe de la rodilla izquierda generado por una caída
2020-03-04 00:00:00	INC-78 091	Geology	Área 8	Lesión o enfermedad		BAJO 4	Golpe en espalda baja debido a un resbalón
2020-03-12 00:00:00	INC-78 285	Geology	Santa Ana	Ambiental		ALTO 13	Descarga de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) no cumple con los límites máximos permisibles establecidos en la Legislación
2019-11-28 00:00:00	INC-76 005	Geology	Santa Ana	Cerca de Miss		MODERADO 8	During work hours two employees were riding a motorcycle, the passenger wasn't wearing a helmet.
2019-11-24 00:00:00	INC-75 908	Geology	Santa Ana	Cerca de Miss		MODERADO 8	Overshot that picks up the tube released when it was not supposed to
2019-09-04 00:00:00	INC-74 114	Geology	Santa Ana	Daño o pérdida del equipo		MODERADO 10	Desprendimiento de tapa superior de tanque pulmón

Fecha del incidente	Número de incidente	Departamento	Ubicación	Incidente Clasificación	6x6 Risk Rating	Calificación de riesgo inicial	Breve descripción
2019-11-15 00:00:00	INC-75798	Exploration	AR - Public Roads	Accidente de vehículo de motor		BAJO 2	Light vehicle rented by FMG hit from behind by a car in the public road
2020-02-21 00:00:00	INC-77817	Project Geology	Área 8	Lesión o enfermedad		BAJO 4	incidente con caballo
2020-02-23 00:00:00	INC-77898	Geology	Santa Ana	Lesión o enfermedad		MODERADO 10	Golpe a la altura de la nariz contra un tubo metálico.
2019-11-04 00:00:00	INC-75395	Project Geology	El Plat eado	Lesión o enfermedad		ALTO 14	Caída del caballo
2019-11-04 00:00:00	INC-75394	Exploration	AR - San Juan Other	Cerca de Miss		MODERADO 10	Rock fall at Rincones due to earth quake
2019-11-01 00:00:00	INC-75477	Geology South	Ecuador	Accidente de vehículo de motor		MODERADO 9	Choque vehicular
2019-09-16 00:00:00	INC-74328	Geology South	El Plat eado	Carril		BAJO 2	Encunetamiento de camioneta
2020-02-12 00:00:00	INC-77583	Metals Legal LATAM	AR - San Juan Other	Ambiental		BAJO 2	Leak in re-circulation pump coupling
2020-02-17 00:00:00	INC-77691	Logistics	Santa Ana	Daño o pérdida del equipo		BAJO 2	Furgón del vehículo de emergencia golpeo una canaleta.
2019-11-15 00:00:00	INC-75653	Geology	El Plat eado	Lesión o enfermedad		BAJO 4	Dolor en la espalda al transportar una carretilla con material.

Fecha del incidente	Número de incidente	Departamento	Ubicación	Incidente Clasificación	6x6 Risk Rating	Calificación de riesgo inicial	Breve descripción
2020-01-13 00:00:00	INC-76965	Geología	El Plat eado	Ambiental		MODERADO 8	Muerte de animal (serpiente)
2020-01-15 00:00:00	INC-76936	Geología	El Plat eado	Ambiental		ALTO 13	Corte de árboles
2020-01-21 00:00:00	INC-77089	Project Geología	El Plat eado	Lesión o enfermedad		BAJO 4	En el momento de cruzar un quebrada la persona resbalo en una roca y se golpeo el muslo derecho.
2019-06-17 00:00:00	INC-72417	Geología	El Plat eado	Lesión o enfermedad		BAJO 4	Corte superficial en dedo indice de mano derecha
2019-05-23 00:00:00	INC-71965	Geología	Santa Ana	Ambiental		BAJO 5	Liqueo de aceite hidráulico de mini cargadora Bobcat
2019-05-06 00:00:00	INC-71617	Project Geología	Santa Ana	Lesión o enfermedad		BAJO 2	Golpe a trabajador con rama de arbol
2019-04-30 00:00:00	INC-71560	Project Geología	Santa Ana	Daño o pérdida del equipo		MODERADO 8	Manguera de rasgada por fricción entre mangueras
2019-04-02 00:00:00	INC-71122	Project Geología	Santa Ana	Lesión o enfermedad		BAJO 4	Molestia Ocular
2019-01-29 00:00:00	INC-69917	Project Geología	Santa Ana	Lesión o enfermedad		BAJO 4	Persona de cocina se quemó con aceite caliente
2019-04-24 00:00:00	INC-71486	Project Geología	Field	Daño o pérdida del equipo		BAJO 5	Ruptura de manguera de bypass cilindro inferior
2019-04-22 00:00:00	INC-71490	Project Geología	Field	Lesión o enfermedad		BAJO 2	Lesión en dedo por cuerpo extraño.

Fecha del incidente	Número de incidente	Departamento	Ubicación	Incidente Clasificación	6x6 Risk Rating	Calificación de riesgo inicial	Breve descripción
2019-02-19 00:00:00	INC-70 242	Exploration & Operations	AR - Project Exploration Camp	Violación de calidad/ procedimiento		BAJO 5	Geologist left site for travel to townsite before sunrise.
2019-07-08 00:00:00	INC-72 856	Geology	El Plat eado	Lesión o enfermedad		BAJO 4	Caída al mismo nivel, corte en la palma de mano derecha.
2019-08-06 00:00:00	INC-73 580	Geology	Santa Ana	Seguridad		BAJO 5	Sustraccion de combustible en area de Core Yard
2019-08-23 00:00:00	INC-73 831	Geology	Santa Ana	Lesión o enfermedad		BAJO 5	Corte menor con herida en pierna
2019-08-27 00:00:00	INC-73 889	Geology	Santa Ana	Ambiental		BAJO 4	Derrame de combustible fuera del cubeto de almacenamiento de combustible
2019-07-28 00:00:00	INC-73 272	Geology	Field	Ambiental		MODERADO 8	Filtración de lodos de perforación por drenaje de agua
2019-07-17 00:00:00	INC-73 408	Project Geology	El Plat eado	Cerca de Miss		MODERADO 9	Rozar ligeramente la copa del árbol con carga de linea externa
2019-08-06 00:00:00	INC-73 442	Project Geology	El Plat eado	Lesión o enfermedad		BAJO 2	Caída con carretilla vacía en hueco de 1.50 m al retroceder para dar paso a un compañero de trabajo
2019-07-24 00:00:00	INC-73 161	Logistics	Exploration - Ecuador	Accidente de vehículo o de motor		BAJO 4	Golpe en vehículo al realizar maniobra de reversa
2019-07-22 00:00:00	INC-73 119	Geology	Santa Ana	Lesión o enfermedad		BAJO 4	Contusión leve en dedo por aplastamiento.
2019-07-24 00:00:00	INC-73 146	Geology	El Plat eado	Lesión o enfermedad		BAJO 4	Corte leve en dedo medio de mano izquierda

Fecha del incidente	Número de incidente	Departamento	Ubicación	Incidente Clasificación	6x6 Risk Rating	Calificación de riesgo inicial	Breve descripción
2019-07-13 00:00:00	INC-72 975	Geology	El Plat eado	Lesión o enfermedad		BAJO 4	Large blister on heel from using new boots on a field hike.
2019-06-22 00:00:00	INC-72 522	Geology	Santa Ana	Ambiental, Seguridad		BAJO 4	Uso inadecuado del Polaris
2019-06-21 00:00:00	INC-72 485	Geology	Santa Ana	Lesión o enfermedad		MODERADO 8	Herida abierta en el dedo pulgar de la mano izquierda debido al pellizco entre la tubería interior y el chuck
2019-07-01 00:00:00	INC-72 720	Geology	Soapa ca	Lesión o enfermedad		MODERADO 8	Lesion leve en pie izquierdo.
2019-08-31 00:00:00	INC-73 984	Geology	Santa Ana	Daño o pérdida del equipo		BAJO 4	Volcamiento lateral de remolque que transporta el bobcat
2021-01-18 00:00:00	INC-85 853	Operations	AR - San Juan	Cerca de Miss		BAJO 5	Incidente Natural/ Earthquake - Sismo
2020-11-27 00:00:00	INC-84 693	Exploration	AR - Public Roads	Daño o pérdida del equipo		BAJO 5	Light vehicle collision while travelling to Vanesa Project / Choque Vehicular en viaje a Proyecto Vanesa
2021-09-27 00:00:00	INC-92 307	Exploration & Operations	Peru	Seguridad		BAJO 3	A field team from PERU FORTESCUE encounters suspected drug cultivation camp with possible armed guards, whilst enroute to the vicinity of camp 2 PEGEN-L003, in Viru province of La Libertad region, as part of FMG exploration activity in the area.
2021-11-20 00:00:00	INC-93 511	Health & Safety	AR - Project Exploration Camp	Cerca de Miss		BAJO 1	Raspón de dedo mayor mano derecha

Fecha del incidente	Número de incidente	Departamento	Ubicación	Incidente Clasificación	6x6 Risk Rating	Calificación de riesgo inicial	Breve descripción
2022-03-08 00:00:00	INC-96143	Geology	Área 2A	Lesión o enfermedad		MODERADO 8	Cut wound to left thumb while cutting a mooring rope (Corte en dedo pulgar izquierdo en la parte palmar mientras intenta cortar una amarra).
2024-01-06 00:00:00	INC-113435	Argentina	AR - Project Site	Lesión o enfermedad		BAJO 4	Quemadura en mano izquierda
2024-01-16 00:00:00	INC-113712	Argentina	AR - Project Site	Lesión o enfermedad		BAJO 2	Golpe en pie derecho por cierre de puerta por acción del viento. // Hit on the right foot due to the closing of the door due to the wind.
2023-03-10 00:00:00	INC-106073	Health & Safety Brazil	Chile	Lesión o enfermedad		BAJO 4	A drilling assistant suffered an imprisonment of right foot
2023-04-13 00:00:00	INC-106567	Health & Safety Brazil	Chile	Lesión o enfermedad		BAJO 4	"When the worker was on the drilling platform adjusting the bolts of the telescopic support that holds the mast of the LF 90 drilling machine, he suddenly slipped, fell down hitting the ground on his right shoulder".
2023-03-28 00:00:00	INC-106105	Argentina	Argentina	Lesión o enfermedad		BAJO 4	Golpe en dedo índice de mano derecha
2023-01-27 00:00:00	INC-104436	Argentina	Argentina	Ambiental, Daño o pérdida del equipo		MODERADO 7	Rotura con salpicadura de fluido caliente sobre plataforma y vehículo
2023-01-27 00:00:00	INC-104433	Argentina	Argentina	Cerca de Miss		BAJO 2	Encuentro de frente de dos camionetas
2022-11-26 00:00:00	INC-102910	Health & Safety	Argentina	Cerca de Miss		BAJO 2	Dolor en muslo de pierna derecha

Fecha del incidente	Número de incidente	Departamento	Ubicación	Incidente Clasificación	6x6 Risk Rating	Calificación de riesgo inicial	Breve descripción
2022-11-26 00:00:00	INC-10 2879	Health & Safety	Argentina	Lesión o enfermedad		BAJO 5	Operario manipulando manguera de 1 pulgada, corrió chapa la cual le provoco que se le enganchara el guante provocándole un corte en la mano
2021-05-03 00:00:00	INC-88 532	Operations	Área 8	Ambiental		MODERADO 8	Muerte de serpiente
2021-06-02 00:00:00	INC-89 281	Exploration	Other Locations	Daño o pérdida del equipo		BAJO 5	Minor damage to front plastic bumper of work vehicle
2024-02-16 00:00:00	INC-11 4575	Argentina	Argentina	Lesión o enfermedad	LOW 4		Corte superficial en dedo mayor, mano derecha.
2024-01-19 00:00:00	INC-11 3903	Health & Safety	Brazil	Lesión o enfermedad		BAJO 1	Lumbar pain when getting up
2021-02-14 00:00:00	INC-86 609	Exploration & Operations	AR - Project Drill Rigs	Daño o pérdida del equipo		BAJO 4	Light vehicle hit another one while going back in the bar store area at the project
2021-02-14 00:00:00	INC-86 610	Exploration & Operations	AR - Project Drill Rigs	Daño o pérdida del equipo		BAJO 2	Two bolts of the rear left wheel light vehicle cut off while driving to the platform.
2021-02-20 00:00:00	INC-86 660	Geology	AR - Project Drill Rigs	Lesión o enfermedad		BAJO 2	Whip scratched ESO nose / Raspón en la nariz del brigadista con la pértiga
2021-03-06 00:00:00	INC-87 058	Exploration	Argentina	Daño o pérdida del equipo		BAJO 1	Rescue Rear canopy window smashed
2023-04-22 00:00:00	INC-10 6723	Argentina	Argentina	Lesión o enfermedad		BAJO 2	Golpe en muñeca de mano izquierda al desacoplar manguera de camión aguatero - Proyecto Nacimientos

Fecha del incidente	Número de incidente	Departamento	Ubicación	Incidente Clasificación	6x6 Risk Rating	Calificación de riesgo inicial	Breve descripción
2024-07-03 00:00:00	INC-11 8532	Health & Safety	Brazil	Daño o pérdida del equipo	LOW 5		Collision between Motorcycle and Light Vehicle
2022-04-07 00:00:00	INC-96 874	Argentina	Argentina	Lesión o enfermedad		BAJO 4	Corte superficial en dedo índice mano izquierda / Superficial cut on the index finger of the left hand
2022-04-20 00:00:00	INC-97 159	Argentina	Argentina	Lesión o enfermedad		BAJO 4	Golpe en dedo índice izquierdo con piqueta / Left index pickaxe stuck
2022-03-24 00:00:00	INC-96 541	Argentina	Argentina	Accidente de vehículo de motor, Lesión o enfermedad		MODERADO 9	Single vehicle rollover on Los Azules access road.
2022-05-03 00:00:00	INC-97 497	Argentina	Argentina	Daño o pérdida del equipo		BAJO 4	Abolladura en el lado izquierdo de carcasa que protege el motor de topadora \\ Dent on the left side of dozer engine protection casing
2023-01-10 00:00:00	INC-10 3993	Argentina	Argentina	Lesión o enfermedad		BAJO 5	Operario ayudante de perforación, afectado por atrapamiento del dedo medio de la mano derecha entre el tubo interior y la cama de barra.
2024-02-09 00:00:00	INC-11 4329	Health & Safety	Argentina	Daño o pérdida del equipo, Lesión o enfermedad	HIGH 24		Light Vehicle Rollover

Fecha del incidente	Número de incidente	Departamento	Ubicación	Incidente Clasificación	6x6 Risk Rating	Calificación de riesgo inicial	Breve descripción
2022-05-03 00:00:00	INC-97491	Exploration	Argentina	Accidente de vehículo de motor, Cerca de Miss		MODERADO 10	Empty water cart being demobilized from Rincones mounts 2 x windrows and coming to a stop on an old creek bed.
2019-09-21 00:00:00	INC-74480	Geology	Exploration - Ecuador	Accidente de vehículo de motor		ALTO 14	Accidente de transito en la via Tambo el Tigrillo.

ANEXO X

Procedimientos

Descripción Puesto de
Trabajo

ANÁLISIS DE PUESTO DE TRABAJO – DESCRIPCIÓN DE PUESTO

IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO

TITULO DE PUESTO:	<i>AYUDANTE DE GEOLOGO (Aydte)-Técnico de Campo</i>
--------------------------	--

ORGANIZACION:	
----------------------	--

1. DESCRIPCIÓN GENERAL

Se describen las principales tareas y responsabilidades no limitadas a: Participar en las Evaluaciones de Riesgos de las Tareas, antes del inicio de actividades.

- Muestreo de roca: Asistir al geólogo en terreno en los proyectos de exploración realizando tareas de muestreo de roca y suelo, trasladar la muestras en bolsas plásticas dentro de mochilas no excediendo un peso de 10- 15 kg en totalidad, cada muestra es rotulada y trasladada hasta un lugar de recogida para ser recolectada y transportadas en camioneta hasta el sector de muestrería para preparación y embolsado (bolsas para contener hasta 5 – 6 bolsas no excediendo 15 kg) y posterior envío a Laboratorio químico certificado para determinaciones analíticas de metales, después el Aydte prepara remito para su envío en coordinación con el/los geólogos de seguir la tarea, ésta información se registra por medios informáticos.
- Mapeo geológico: Ayudante en el de campo del geólogo desplazándose en terreno según condiciones topográficas y de acceso seguro, haciendo transectos operando GPS o brújula.
- Tareas de perforación: En (con extracción de testigos de roca o polvo -RC) el Aydte hace trabajos en la plataforma de sondaje en cada turno, registra datos técnicos para el geólogo en su estudio de testigos, en cada caja de testigos, posteriormente almacenar las cajas de testigos (en plataforma de sondajes) para proceder a su traslado en camioneta cuando sea requerido, durante o al final de cada turno al área de logueo (estudio) en campamento.
- Tareas de Logueo: Llegada ésta etapa el Ayudante prepara las cajas de testigos y ordena (en secuencia por mts) en mesas de logueo (estudio), para luego proceder a su lavado con agua en spray y brocha para limpieza del material, una vez que el geólogo realice el estudio (logueo del testigo) el Ayudante procede a trasladar y ejecutar el corte del testigo con sierra eléctrica (sin exposición de la persona- equipo hermético, trabaja en húmedo) luego preparar la muestra para su envío a laboratorio químico certificado para determinación analítica. En todos los casos de movimientos repetitivos hacer uso de las técnicas de manipulación ergonómicas para el manejo de cargas.
- Dentro de otras tareas realizar el control de seguimiento de equipo pesado en la construcción de caminos en desarrollo y plataformas de sondajes, bajo supervisión del geólogo, tareas de apoyo logístico en campamento según se lo requiera. Utilizar el EPP adecuado entregado por la empresa para la realización de tareas según corresponda. Usar la protección UV - Protector solar - en partes del cuerpo expuestas a la radiación y también proteger los labios

usando protección labial acompañado de la ropa que aumentará la protección a esa exposición.

2. RIESGOS DE SALUD Y SEGURIDAD Y AMBIENTE. CONTROLES DE MITIGACIÓN DE RIESGOS

Riesgos	Controles/Mitigación
Conducción de vehículos 4 x 4 WD	-Manejo Defensivo Plan de Viaje
Ruido	-Protección auditiva
Ergonomía y levantamientos	-Posición postural adecuada para desplazamientos
Tropiezos y caídas en caminos y laderas montañosas	-Seleccionar rutas de desplazamiento en laderas
Golpes por proyección esquirlas de roca protegido	-Uso de Anteojos /antiparras/guantes/cuerpo
Señalizar áreas de Trabajo	-Comunicaciones barricadas
Exposición a rayos UV	-Usar protección UV incluidos labios
instalaciones eléctricas	-Aislación, Llaves térmicas, disyuntores y
estabilizadores corriente	
Incidentes	-Plan de Emergencia con Servicios Médicos-
Primeros Auxilios	
Aislamiento/perdida de personas en áreas	-Sistema de comunicación y seguimiento de tareas

3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- ✓ Casco
- ✓ Protección Auditiva
- ✓ Anteojos u antiparras (según condiciones climáticas)
- ✓ Botas para montaña con protección en puntera según tareas
- ✓ Guantes de protección mecánica/vaqueta/algodón/nitrilo etc.
- ✓ Chaleco reflectivo
- ✓ Ropa de alta montaña según condiciones climáticas

4. CAPACITACIÓN / ENTRENAMIENTO REQUERIDO

- ✓ Evaluación de Riesgos asociados a su trabajo. ATS-Peligros, etc.
- ✓ Uso de EPP
- ✓ Colocación de Barreras Físicas (barricadas)
- ✓ Manipulación correcta de cargas
- ✓ Riesgo eléctrico – Aislación de la energía (bloqueo y Etiquetado)
- ✓ Reporte de Incidentes
- ✓ Sistemas de comunicación positiva: Radios – Teléfonos satelitales- Spot
- ✓ Control de riesgos geotécnicos
- ✓ Plan de Respuesta de Emergencia – Primeros Auxilios
- ✓ Fatiga
- ✓ Protección UV de las personas

USO DE SIERRA CORTADORA DE TESTIGO ALMONTE
PREPARACION & INFORMACION
PROPOSITO

El propósito de este instructivo de Trabajo estándar (SWI) es suministrar un sistema de trabajo libre de riesgos de accidentes para todo el personal que deba llevar a cabo la tarea de uso de sierra cortadora de testigo Almonte, para los proyectos de exploración de Fortescue.

ALCANCE

Este Instructivo de Trabajo seguro (SWI) se refiere a todo el personal / representante designado, competente para realizar la tarea de uso de sierra Almonte para el corte de testigos.

DESCRIPCION DE LA TAREA

En donde es necesario el uso de la máquina cortadora de testigos Almonte. Se debe verificar al momento del inicio de la actividad:

1. Aislamiento / bloqueo y verificación de maquina cortadora de testigo.
2. Colocación y corte de testigos, debe utilizar guía especificada por el fabricante.
3. Cambio de disco de maquina cortadora de testigo, en caso de ser requerido por desgaste del disco.

AREA

Proyectos de Fortescue, donde se realice actividades de corte de testigos en sector loguera.

EPP REQUERIDO

OPCIONES QUE SALVAN VIDAS QUE APLICAN AL SWI

RESPUESTA DE EMERGENCIA


Declaración de llamada de emergencia: Se realizará sobre el siguiente método de comunicación: Handy.

Al declarar una emergencia, indique claramente sobre el Canal de Radio definido en el sitio

“EMERGENCIA, EMERGENCIA, EMERGENCIA”

Esperar respuesta; Una vez que el Respondedor Nominado haya respondido a su llamada, proporcione la siguiente información:

- Su nombre (NO anuncie nombres de víctimas por la radio)
- Ubicación del incidente
- Tipo de incidente
- Número de víctimas

El personal en la escena del incidente (observador de apoyo) debe permanecer en espera y prestar asistencia.

El silencio radial será mantenido por todas las personas que no participen directamente en la emergencia o respondan a la emergencia.

18/06/2025
PREPARADO POR

Victoria Donaire

REVISADO POR

Raúl de los Ríos
Manuel Vicente

APROBADO POR

Fernando Flores

USO DE SIERRA CORTADORA DE TESTIGO ALMONTE

Este documento no está controlado una vez impreso

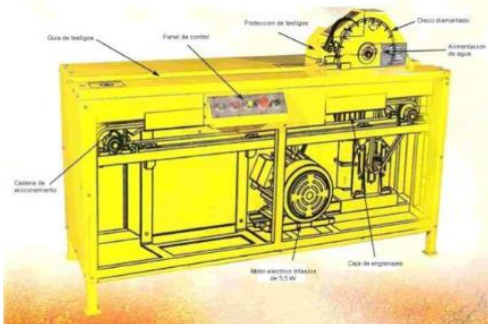
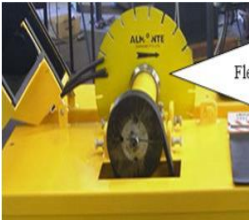
AR-WI-SA-0001

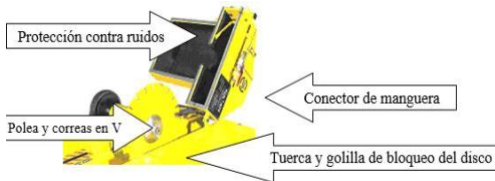
Rev 1

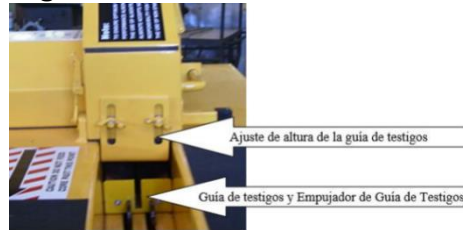
Pag 1 de 13

TABLA DE HACER Y NO HACER	IMAGEN
✓ Utilizar EPP: Zapatos de seguridad, ropa de trabajo, lentes, chaleco de alta visibilidad, guantes impermeables, mameluco permeable descartable, protección auditiva de copa. ✗ No se debe realizar la tarea sin EPP básico.	Figura 1 
✓ Mantener siempre limpio y sin exceso de agua el piso. ✗ Caminar por áreas mojadas donde exista el peligro de resbalamiento.	Figura 2 
✓ Mantener cerrado la protección del disco giratorio para corte de diamantina de alta velocidad. ✗ No levante las protecciones del disco mientras la maquina está funcionando (peligro de laceración)	Figura 3 
✓ Mantener siempre las manos fuera de la línea de fuego (partes en movimientos). ✗ No coloque las manos o dedos entre el bloque de corte o en los empujadores de bloques y dentro del alojamiento del disco.	Figura 4 

PASOS DE LA TAREA, EXPOSICIONES Y MEDIDAS DE CONTROL

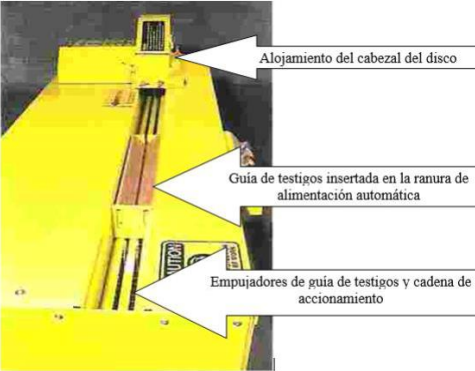
#	PASOS & DESCRIPCION DE LA TAREA	PELIGROS & EXPOSICIONES	CONTROLES	IMAGENES / INFORMACION ADICIONAL
1.	Revisión de la máquina cortadora de testigos: - Se realiza el bloqueo del equipo, para proceder con la inspección general. - Desenergizar el equipo colocar candado rojo, utilizando dispositivo adaptador de llaves eléctricas. - Verificar el corte efectivo de energía presionando el botón de arranque. - Retirar el candado y volverlo a colocar con la tarjeta roja personal de aislamiento.	- Cables sueltos. - Energizados (riesgo eléctrico) - Tropiezos con objetos en el área de trabajo. - Conexiones eléctricas defectuosas. - Maquinas con bloqueos y candados no identificados. - Maquinas con desperfectos.	- Realizar check list de pre-uso diario AR-0000-CK-SA-0001. - En caso de encontrar algún problema eléctrico, interrumpa las operaciones de inmediato e informe sobre la falla. - Realizar orden y limpieza de ser necesario. - Utilizar EPP correspondiente para la tarea.	Figura 5  NOTA: el personal designado colocará el aislamiento en el equipo (candado Rojo, según procedimiento 100-PR-SA-1028.001), una vez bloqueado debe verificar que el mismo esté libre de energía (eléctrica, almacenada), de esa forma el personal puede inspeccionar el equipo de manera segura. Figura 6  Flecha direccional de disco de corte de testigos

PASOS DE LA TAREA, EXPOSICIONES Y MEDIDAS DE CONTROL				
#	PASOS & DESCRIPCION DE LA TAREA	PELIGROS & EXPOSICIONES	CONTROLES	IMAGENES / INFORMACION ADICIONAL
				Figura 7  Figura 8  NOTA: en ninguna circunstancia, una persona no calificada podrá intentar realizar alguna reparación.

PASOS DE LA TAREA, EXPOSICIONES Y MEDIDAS DE CONTROL				
#	PASOS & DESCRIPCION DE LA TAREA	PELIGROS & EXPOSICIONES	CONTROLES	IMAGENES / INFORMACION ADICIONAL
2.	Inspección de cortadora de testigos: - Se verifica los siguientes ítems, correas, bombas de agua, discos de cortes, cadena transportadora de testigos. - Energización de equipos y bomba de agua. - Presión de agua. - Lubricación del disco.	- Maquina siga en funcionamiento. - Fuga de agua. - Falta de lubricación en el disco. - Protección del disco abierto.	- Lubricar la cadena de empuje después de haberla utilizado. - Pruebas de funcionamiento antes de la actividad. - Compruebe que la cubierta del disco esté bloqueada y en su lugar. - Asegurarse de que la manguera del drenaje de la bandeja de agua esté lejos del área de trabajo. - Realizar validación de las PARADAS DE EMERGENCIA. - Revisar la conexión de agua.	Figura 9  NOTA: Una vez controlado el equipo libre de energías, se debe chequear ítems 9°.10° y 11° del check list de pre-uso de sierra cortadora testigos Almonte con el equipo en funcionamiento. Figura 10 

PASOS DE LA TAREA, EXPOSICIONES Y MEDIDAS DE CONTROL				
#	PASOS & DESCRIPCION DE LA TAREA	PELIGROS & EXPOSICIONES	CONTROLES	IMAGENES / INFORMACION ADICIONAL
3.	Desbloqueo del equipo Retirar candado y tarjeta roja personal de aislamiento.	- Cables sueltos. - Energizados (riesgo eléctrico). - Conexiones eléctricas defectuosas. - Maquinas con desperfectos.	- En caso de encontrar algún problema eléctrico, interrumpa las operaciones de inmediato e informe sobre la falla. - Realizar orden y limpieza de ser necesario. - Utilizar EPP correspondiente a la tarea.	
4.	Traslado de cajas de muestras a contenedor de corte: Se traslada la caja de muestra proveniente de plataforma de perforación.	- Tropiezos con objetos en el área de trabajo. - Piso mojado debido al uso de agua durante las actividades de cortes de testigo.	- Personal capacitado para realizar la actividad. - Limpieza del área de trabajo. - Evitar sobre esfuerzos y malas posturas. - Uso de calzado de seguridad correspondiente para la tarea.	Figura 11 

PASOS DE LA TAREA, EXPOSICIONES Y MEDIDAS DE CONTROL

#	PASOS & DESCRIPCION DE LA TAREA	PELIGROS & EXPOSICIONES	CONTROLES	IMAGENES / INFORMACION ADICIONAL
5.	Corte de testigo: - Se sacan de la caja de testigo, para cortar a unos 50cm aproximadamente. - Colocación de muestra en la caja porta testigos. - Se coloca en guía de corte, dentro de los puntos de arrastre. - Corte de testigo (operación de la maquina). - Se separa la muestra, una para logueo y el otro para muestreo y embolsado. HOLD POINT <i>PUNTO PAUSA</i> (verificar controles)	- Detritos dentro de las cajas porta testigo. - Exposición a elementos giratorios. - Proyección de partículas. - Exposición a ruido. - Piso mojado debido al uso de agua durante las actividades de corte de los testigos. - Adoptar posiciones forzadas, y permanecer parado por un tiempo prolongado.	- Limpieza de caja porta testigo. - Se debe colocar la caja porta testigo verticalmente, es decir de arriba hacia abajo por la zona marcada como ZONA DE ALIMENTACION. - Uso de EPP detallado al inicio del documento. - Disponer de rejilla aislante en el piso y drenaje del agua. - Piso antideslizante y seco. - Apague el equipo de inmediato si hay algo que no está funcionando bien. - Escuche si hay algún ruido inusual e infórmelo.	Figura 12  NOTA: Inicie el procedimiento: Tire el botón de control. Oprima el botón de reinicio en el panel de control. Oprima el botón de inicio en el panel de control. Figura 13 

PASOS DE LA TAREA, EXPOSICIONES Y MEDIDAS DE CONTROL				
#	PASOS & DESCRIPCION DE LA TAREA	PELIGROS & EXPOSICIONES	CONTROLES	IMAGENES / INFORMACION ADICIONAL
				NOTA: Cargue los bloques 1, 2 y 3 en orden desde la caja de testigos. Coloque los bloques en orden secuencial en la cadena de alimentación en movimiento (el proceso de corte es automático) Figura 14 Figura 15   Guía de testigos quebrada NOTA: Colocación de testigos: Solo deben usarse guías de corte especificadas por el fabricante. Para testigos rotos o intactos se aplicarán soportes, de acuerdo con el diámetro del testigo que se está cortando. El tanque de agua y la unidad de reciclaje deben estar siempre llenos de agua y el tanque ser limpiado periódicamente.

PASOS DE LA TAREA, EXPOSICIONES Y MEDIDAS DE CONTROL				
#	PASOS & DESCRIPCION DE LA TAREA	PELIGROS & EXPOSICIONES	CONTROLES	IMAGENES / INFORMACION ADICIONAL
				Figura 16  NOTA: Retire de la maquina el bloqueo que contiene los testigos de corte y vuelva a colocar el testigo en la bandeja en su posición original. Continúe cargando en orden los bloques, cortando el testigo y volviendo a colocar en las bandejas en su posición original hasta que todos los testigos estén cortados.

6. Cambio de disco:

- **En caso de requerir cambio de disco**
- **Realizar paso 1:** Bloqueo del equipo.
- **Realizar paso 2:** Retirar disco de corte y colocación del disco nuevo.
- **Realizar paso 3:** Desbloqueo del equipo.

HOLD POINT

PUNTO PAUSA

(Verificar controles)

- Fractura del disco.
- Proyección de partículas.

- Personal capacitado para realizar la actividad.
- Uso de EPP detallado al inicio del documento.
- Al colocar el disco de corte tener cuidado de no golpear los hilos de la rosca del EJE.
- Inserte el disco en el eje y verifique si el pasador se encuentra en el orificio del disco.
- Verifique que la fecha de dirección del disco se encuentre en el lado opuesto de la consola del operador.
- Coloque la brida del disco teniendo en cuenta el orificio del pasador e inserte la contratuerca del disco.
- Apriete la contratuerca del disco con una llave de 30.
- Cierre la protección del disco.

Figura 17



Figura 18



Figura 19



NOTA: Previo al cambio de disco se debe BLOQUEAR EL EQUIPO. El disco de corte debe instalarse en la dirección correcta, debe entrar en el eje con una brida de bloqueo en el lugar, colocar tuerca de bloqueo y apretar.

PASOS DE LA TAREA, EXPOSICIONES Y MEDIDAS DE CONTROL				
#	PASOS & DESCRIPCION DE LA TAREA	PELIGROS & EXPOSICIONES	CONTROLES	IMAGENES / INFORMACION ADICIONAL
7.	Terminación de la jornada. • Apagado de máquina. • Limpieza del área de trabajo.	• La máquina siga funcionando. • Atrapamiento en la máquina. • Superficie de trabajo con presencia de agua.	• Presionar el pulsador rojo DETENER. • Presionar el pulsador de Parada de Emergencia. • Cerrar la VALVULA DE AGUA. • Desenergizar la máquina para ello girar el INTERRUPTOR PRICIPAL del tablero eléctrico en la parte posterior de la máquina. • Disponer de rejilla aislante en el piso drenaje del agua. • No mojar los tableros eléctricos y la máquina. • Contar con cepillo de maño, escoba y paño para limpiar el área de trabajo.	Figura 20  Figura 21  Figura 22 

RECURSOS ESPECIFICOS PARA LA TAREA

O2 a bordo del vehículo	☐	Teléfono satelital OPCIONAL si tiene radio	☐	Extintidores	☒	Tubo de O2	☐
Agua Potable	☐	Radio / Handy	☒	Señales de advertencia	☒		

PERMISOS DE TRABAJOS ESPECIFICOS / PERMISOS DE TRABAJO/ OEM (ORIGINAL EQUIPMENT MANUFACTURER) –

Permiso de Trabajo	☐	Trabajo en Altura	☐	Trabajo en Caliente	☐	Excavación	☐
Acceso a Alto Voltaje	☐	Caja de herramientas	☐	Puesta en Marcha	☐	Entrada Espacio Confinado	☐
Piso / Techo / Apertura de Pared	☐	Remoción de malla metálica	☐	Cercanía de líneas eléctricas / Corredor de Acceso	☐	OEM Procedure	☐
Acceso áreas de almacenaje	☐	Sistema Critico de Seguridad	☐	Plan de Izaje	☐	Otros	

PLANIFICACIÓN ADICIONAL PREVIA DE TAREAS

Herramientas espaciales	No se necesitan herramientas adicionales		
Contratistas especializados	Servicio Médico Especializado	Training / Calificación	Enfermeros certificados

REFERENCIA CLAVES / DOCUMENTACION ASOCIADA

Check list diario de pre-uso Maquina cortadora de testigo Almonte.

REPORTE DE PELIGROS

- Si se identifica algún peligro durante esta tarea, elimine el peligro o aíse/controle el peligro.
- NO se exponga a usted mismo o a otros al peligro.
- Complete un informe sobre peligros y entréguelo a su supervisor directo.
- Si la SWI no es válida, es decir, si la SWI contiene información incorrecta, avise al supervisor para que realice inmediatamente una "gestión de cambio simple".

ACTIVIDADES POST TAREAS

ORDEN Y LIMPIEZA.

- Asegúrese de que todas las herramientas y EPP hayan sido recogidas y devueltas a almacenes.
- Retire del área todos los materiales de desecho y colóquelos en recipientes apropiados.
- Informe si hay equipos dañados.
- Deje el área limpia y libre de peligros.

COMENTARIOS ADICIONALES

Sin comentarios.

APROBACION & FIRMA



He recibido, leído, comprendido y cumpliré esta Instrucción Estándar de uso de Máquina cortadora de testigo.

NOMBRE COMPLETO:		N° DOC:	
FIRMA:		EQUIPO DE TRABAJO:	
EMPRESA:		DEPARTAMENTO:	
SUPERVISOR RESPONSABLE PARA ESTE FORMULARIO:			
FECHA:	/ /		



Procedimiento

Equipos Eléctrico Portátiles

Salud & Seguridad

5 August 2025

45-PR-SA-0068.001

Revisión 0



TABLA DE CONTENIDOS

1	PROPOSITO	3
2	ALCANCE.....	3
3	DEFINICIONES.....	4
4	CONTEXTO LEGISLATIVO.....	5
5	PROCEDURE	6
5.1	Requisitos mínimos (Estándar de Peligros Mayores)	6
5.2	Requerimientos Generales.....	6
5.2.1	Control y Protección	7
5.2.2	Cables Flexibles, Prolongadores, Cables y Accesorios.....	8
5.2.3	Diseño y Construcción de Equipos	8
5.2.4	Baterías para Arranque Auxiliar Portátil.....	9
5.3	INSPECCIONES Y PRUEBAS	9
5.3.1	Inspecciones Visuales	9
5.3.2	Pruebas y Etiquetado	9
5.4	TABLEROS PORTÁTILES CON DD.....	11
5.4.1	Procedimiento de Prueba de DD o DDR/RCC	11
5.4.2	Inspección y Prueba de DD - Botón Pulsador	12
5.5	REQUERIMIENTOS ADICIONALES.....	12
5.5.1	Equipos Portátiles en Áreas Peligrosas	12
5.5.2	Equipos Rentados o de Contratistas.....	12
5.5.3	Equipos Portátiles de Extra Bajo Voltaje (tensión de seguridad).....	12
5.5.4	Personal y Capacitación	13
5.5.5	Requerimientos de Seguridad para Personal de Mantenimiento de Oficina y No- Eléctrico	13
6	MONITOREO Y REVISIÓN	14
7	REFERENCES.....	14

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Responsabilidades claves	3
Table 2: Definición de Termino/Acrónimos.....	4
Table 3: Legislación	5
Tabla 4: Esquema de colores para Etiquetado de Equipos Eléctricos	11
Table 5: Programas y Calendario.....	14



1 PROPOSITO

El objetivo de este procedimiento es delinear los procesos específicos de seguridad y de inspección para equipos eléctricos portátiles a fin de proteger a las personas de potenciales peligros.

2 ALCANCE

Este procedimiento se aplica a todos los empleados, contratistas y visitas de Fortescue en sus operaciones, exploraciones y proyectos.

Tabla 1: Responsabilidades claves

Rol	Responsabilidad
Ejecutivo sénior del sitio	Asegurarse de que existan los recursos adecuados para gestionar el equipo eléctrico en obra. Asegurarse de que se hayan designado las personas adecuadas para gestionar el equipo eléctrico. Asegurarse del pleno cumplimiento de los requisitos de este procedimiento. NOTA: Un contratista que actúe o sea designado para este puesto es responsable únicamente del equipo eléctrico de su empresa o área.
Línea de Gerencia	Asegúrese de que todo el equipo eléctrico de Fortescue esté gestionado y de que haya un registro disponible. Implemente controles y organice capacitaciones.
Supervisores de Área	Realizar inspecciones del lugar de trabajo y asegurar cumplimiento con este procedimiento, incluyendo, sin limitarse a ello: • asegurar que todos los equipos que se enchufan estén identificados con el número de referencia correspondiente al registro del equipo y que el equipo esté registrado en una lista de verificación adecuada. • los equipos eléctricos que se enchufan sean testeados a la frecuencia establecida en los requerimientos y los resultados sean asentados en el registro. • Todos los equipos eléctricos que se enchufan sean puestos a disposición del trabajador del área eléctrica que realiza las tareas de verificación y prueba.
Supervisor Eléctrico Designado	Realizar inspecciones del lugar de trabajo y asegurar cumplimiento con este procedimiento, incluyendo, sin limitarse a ello: • asegurar que los resultados de todas las pruebas realizadas sobre equipos eléctricos sean registradas en el Libro de Registros Eléctricos correspondiente a tal área.



	• El asiento en el libro de registro debe incluir: ○ Ubicación de las pruebas; ○ Detalle de las pruebas realizadas; ○ Fecha de las pruebas realizadas; ○ Nombres y números de licencia para trabajo eléctrico de las personas que realizaron las pruebas; ○ Resultados o ubicación de resultados de las pruebas. • El Trabajador Eléctrico que realiza la inspección será responsable de: La calidad técnica de la verificación y pruebas según lo requiere el Reglamento de la Asociación Eléctrica Argentina y Comunicar al Supervisor Eléctrico Designado que la verificación y prueba ha sido realizada.
Empleados	Cumplir con los requerimientos de este procedimiento. Asegurar que los equipos que no cuenten con una etiqueta vigente de inspección no sean utilizados. Tales equipos deben ser etiquetados "fuera de servicio" y a su Supervisor quien coordinará las tareas para la realización entregados de las pruebas y etiquetado.
Contratistas	Aplicar este procedimiento y asegurar que sus sistemas cumplan con el estándar mínimo de Fortescue.

3 DEFINICIONES

Table 2: Definición de Término/Acrónimos

Palabra/término	Definición
Fortescue	Fortescue – todas sus subsidiarias y empleados.
Accesorios	Cables prolongadores, zapatas de tomas múltiples, tableros de distribución de campo, DD (Disyuntor diferencial o DCR/DDR) portátiles y equipos similares.
Persona Competente	Una persona competente es una persona que ha adquirido, a través de capacitación, calificaciones o experiencia, o una combinación de estos factores, el conocimiento y las habilidades requeridas para realizar la tarea.
Persona Calificada	En el contexto del Procedimiento, significa un electricista autorizado y con licencia.
Baja tensión	Voltaje que no supera los 220/380 voltios AC o 120 voltios CC (libre de fluctuación) (ver Estándar AS 3000).
Portátil o manual	Sostenido con la mano durante el uso habitual, incluyendo los cables y enchufes que se conectan al equipo. Por ejemplo: herramientas de mano, luces portátiles



Alimentado por red eléctrica	Tiene un cable flexible de suministro y está conectado a una fuente de suministro mediante un enchufe y tomacorriente. Esto incluye el equipo en sí con todos los accesorios, su cable flexible y el enchufe que lo conecta al suministro. Por ejemplo, soldadoras con cables prolongadores, bombas portátiles, generadores portátiles, zapatillas de tomas múltiples, computadoras portátiles.
Equipos eléctricos portátiles	Equipo de alimentación eléctrica portátil o fácilmente transportable. Incluye los equipos portátiles, alimentados por red eléctrica y autoalimentados.
DD o DCR (RCD en inglés)	Disyuntor diferencial o dispositivo de Corriente Residual (también conocido como interruptor de protección contra fugas a tierra o disyuntor). Debe cumplir con el Estándar AS3190 y ' saltar ' cuando la corriente entre fase y tierra supera los 30 mA.
Auto-alimentado	No conectado a un suministro eléctrico externo cuando está en uso. En general, esta definición limita estos equipos a los que tienen baterías integrales. Por ejemplo, linternas, perforadoras sin cable, radios, instrumentos de prueba, localizadores o beepers, teléfonos celulares.

4 CONTEXTO LEGISLATIVO

La legislación que se menciona a continuación brinda el encuadre amplio dentro del cual debe funcionar este procedimiento y el que debe cumplir.

Table 3: Legislación

Ley / Regulación / Normas
Occupational Safety and Health Act 1984
Occupational Safety and Health Regulations 1996
Electricity Act 1945
Electricity Regulations 1947
Mines Safety and Inspection Act 1994
Mines Safety and Inspection Regulations 1995
AS/NZ 60745.1:2009
AS 1674.2 Safety in welding and allied processes Part 2: Electrical
AS/NZS 3000 Electrical Installations (Wiring rules)
AS/NZS 3012 Electrical Installations – Construction and Demolition Sites
AS/NZS 3190 Approval and test specification – Residual current devices
AS/NZS 3760 In-service safety inspection and testing of electrical equipment
AS/NZS 61558.2.23 Safety of power transformers, power supplies, reactors and combinations thereof



5 PROCEDURE

5.1 Requisitos mínimos (Estándar de Peligros Mayores)

1. Inspección Previa al uso de Equipos Eléctricos Portátiles
 - Los equipos eléctricos portátiles deben registrarse e inspeccionarse con la frecuencia requerida.
 - Se debe implementar un sistema para retirar equipos eléctricos portátiles que fuesen inadecuados o inseguros para su uso.
 - Los equipos eléctricos portátiles deberán ser utilizados solamente si cuentan con una etiqueta vigente de prueba sobre los equipos.
 - Protección contra sobrecarga y fugas a tierra.
 - Se debe instalar un dispositivo de protección contra sobrecarga (Protección termomagnética) y fugas a tierra DD (RCD) en el origen de cada subcircuito final que alimente tomas de corriente, circuitos de iluminación, equipos eléctricos portátiles conectados directamente, equipos eléctricos conectados directamente que representen un mayor riesgo de descarga eléctrica y otros circuitos según lo determinado por el Reglamento de Inspección de Seguridad Minera y las Normas de Cableado de Australia/Nueva Zelanda AS/NZS 3000.
 - Los dispositivos de protección contra fugas a tierra DD (RCD) dentro de la operación minera que están instalados en circuitos que suministran energía a equipos o tomacorrientes en la operación minera deben someterse a pruebas mensuales.
 - En las operaciones mineras, en equipos o circuitos instalados a cielo abierto.
 - Prueba solo con botón pulsador (portátil: antes de cada uso; fijo: cada mes)
 - Tiempo de funcionamiento y prueba de botón pulsador (Portátil: 1 vez al mes / Fijo: 1 vez al mes)
 - Todos los demás dispositivos de protección contra fugas a tierra en el sitio deben someterse a pruebas según un calendario definido.
 - Áreas fuera de la operación minera
 - Prueba solo con botón pulsador (según el programa definido*)
 - Tiempo de funcionamiento y prueba de botón pulsador (según el programa definido*)

*Consulte el Procedimiento general de seguridad eléctrica para conocer los calendarios definidos.

5.2 Requerimientos Generales

El equipo eléctrico portátil debe:

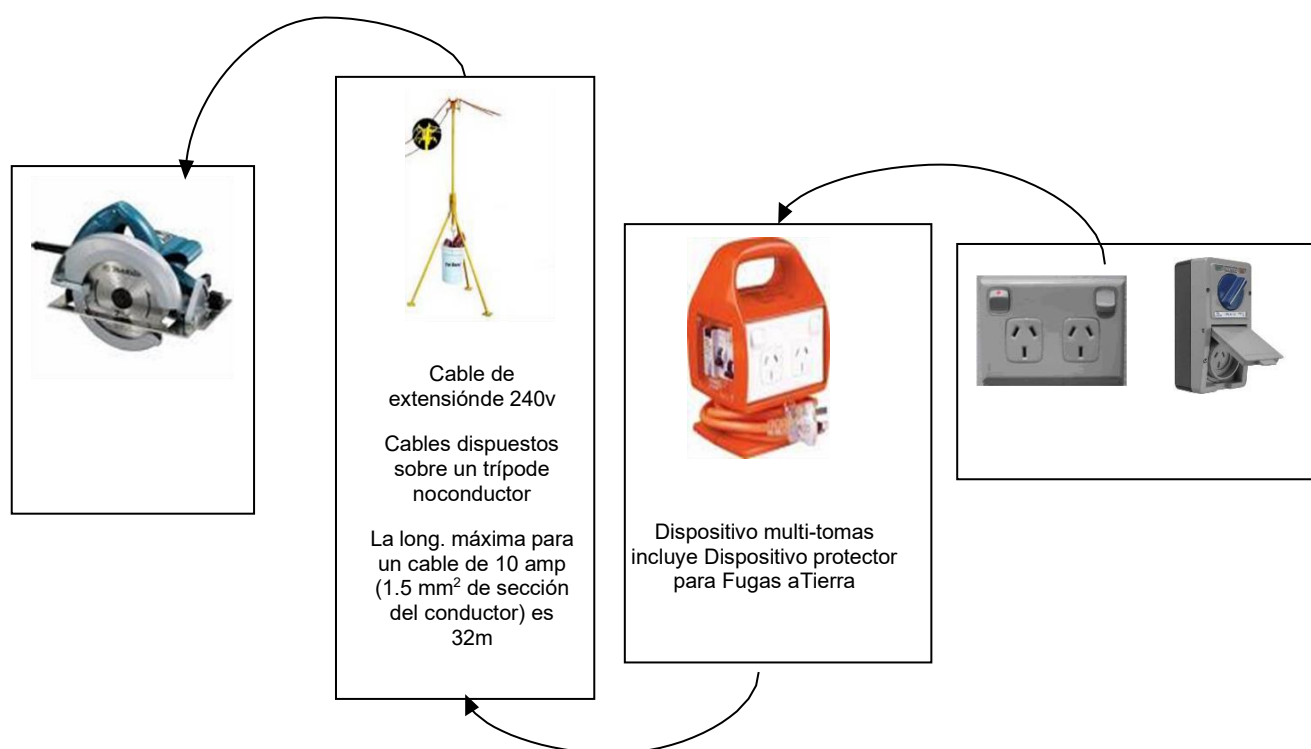
- Ser inspeccionado por el operador antes de cada uso.



- Las amoladoras angulares portátiles y las herramientas de corte rotativas eléctricas deben estar equipadas con llaves secundarias de seguridad, habitualmente denominadas llaves de 'hombre muerto'.
- Los taladros manuales, amoladoras y herramientas de corte giratorias deben estar equipados con un interruptor o control de presión constante que corte la alimentación cuando se libere la presión. Se prohíbe el uso de un dispositivo de bloqueo para bloquear estas herramientas en la posición "Encendido".
- Las herramientas deben ser inspeccionadas y rotuladas cada tres (3) meses por persona competente
- Deben ser asentadas en el registro de equipos eléctricos portátiles del sitio

En ningún momento deberá ninguna persona realizar reparaciones o modificaciones a ningún equipo eléctrico portátil salvo que estuviese calificada para hacerlo.

Figura 1: Procedimiento para conexión de Equipo Eléctrico Portátil



5.2.1 Control y Protección

Se deberán utilizar medidas efectivas de control para evitar que el personal entre en contacto con corriente eléctrica activa.

Todos los sub-circuitos finales alimentados por un generador de bajo voltaje deben estar protegidos por DD / DCRs con una corriente residual máxima de 30mA de capacidad



nominal. La protección contra sobrecarga de corriente de cada circuito debe estar conectada por una llave termomagnética acorde a la capacidad adecuada.

Los empleados no deberán utilizar equipos eléctricos portátiles en un área peligrosa, salvo que el equipo estuviese construido para tal uso y contase con la debida capacidad nominal.

5.2.2 Cables Flexibles, Prolongadores, Cables y Accesorios

- Todos los sets de prolongadores de cables, prolongadores, cables y accesorios deberán cumplir con los estándares correspondientes
- Los cables flexibles deben contener un conductor de conexión a tierra
- La funda o vaina de cables flexibles no debe contener el color verde
- La longitud máxima de los cables (individuales o unidos) no deberá ser mayor a
 - cable de 10 Amp: 25m para conductores de 1,0mm²; 32 para conductores de 1,5mm²
 - cable de 15 Amp: 25m para conductores de 1,5mm²; 40m para conductores de 2,5mm²
 - cable de 20 Amp: 32m para conductores de 2,5mm²; 40m para conductores de 4,0mm²
- Los cables flexibles, otros cables y juegos de cables deben estar protegidos contra cualquier riesgo de daño mecánico.
- Los cables flexibles utilizados en entornos hostiles deben ser de tipo braided con trenzado metálico.
- Los cables flexibles no deben ser utilizados mientras se encuentren enrollados o encarretes.
- No se deben utilizar adaptadores dobles, adaptadores para enchufes de tres terminales, ni adaptadores universales de viaje.

5.2.3 Diseño y Construcción de Equipos

- Se adquirirán herramientas portátiles de mano con doble aislamiento cuando estén disponibles.
- Los cables de suministro de energía a los equipos eléctricos deben estar revestidos para adaptarse a su aplicación (es decir, entorno de oficina/área de planta)
- Los cables de extensión flexibles y los cables deben estar cableados de modo que las conexiones de fase, neutro y tierra terminen en los bornes/terminales correctas de los enchufes y tomas de corriente (es decir, que tengan la polarización correcta).
- Las amoladoras manuales deben estar equipadas con un cable de alimentación eléctrica flexible trenzado cuando se utilicen en trabajos suspendidos o en entornos



donde sea razonablemente probable que se produzcan daños en el equipo o el cable de alimentación.

- Los enchufes designados para usar en un voltaje, amperaje o sistema de suministro en particular no deben enchufarse en tomacorrientes conectados a un voltaje, amperaje o sistema de suministro diferente.

5.2.4 Baterías para Arranque Auxiliar Portátil

Las baterías para arranque auxiliar portátil deberán contar con las siguientes características de seguridad como mínimo:

- Cubierta o carcasa externa ventilada
- Detección de voltaje completamente automática y se puede dejar conectado a los arrancadores de forma permanente sin sobrecargar ni gasear las baterías
- Alarma Sonora de Advertencia para Protección contra Polaridad Inversa
- Protección contra Picos de Tensión
- Interruptor de aislamiento de batería – 12 Voltios – off – 24 voltios
- Selector de Voltaje
- Deben usar ya sea una batería de célula de gel o sellada (AGM)
- Contar con protección mediante fusibles – en caso de corto circuito
- Instrucciones de operación claras y de fácil lectura
- Las baterías de arranque auxiliar deben cumplir con los estándares relevantes y cumplir con los esquemas de mantenimiento e inspección del Manual del Fabricante (OEM – En inglés).
- El personal debe ser capacitado en el uso y aplicación de las baterías para arranque auxiliar.

5.3 INSPECCIONES Y PRUEBAS

5.3.1 Inspecciones Visuales

Los equipos eléctricos portátiles deben ser inspeccionados visualmente antes de cada uso y deben exhibir una etiqueta vigente de inspección, como se define en este procedimiento. Cualquier equipo que no aprobase la inspección visual debe ser etiquetado “Fuera de Servicio” y reportado para su reparación o mantenimiento.

5.3.2 Pruebas y Etiquetado

Todos los equipos eléctricos portátiles deben ser probados por una persona calificada para evaluar su continuidad, polaridad, puesta a tierra y aislación (según corresponda), de la siguiente manera:



- Antes del primer uso del equipo
- En intervalos según la lista que se presenta a continuación
- Antes de que los equipos reparados sean retornados a servicio
- Antes de que los equipos sean usados luego de cualquier incidente que pudiese haber causado daño, y solamente luego de haber sido autorizado por el equipo de investigación y un supervisor eléctrico.

Todos los equipos, incluyendo adaptadores que se enchufan directamente a la salida del tomacorriente sin el uso de un cable de suministro de 220/380 voltios (por ejemplo, cargadores de teléfonos celulares), deben ser testeados y etiquetados por un trabajador eléctrico que cuente con la debida licencia o un comprobador de dispositivos competente y acreditado. Estas pruebas deben realizarse antes de la introducción inicial en servicio y durante toda la vida de servicio de los equipos, al menos según las siguientes frecuencias:

- Equipos portátiles y cables prolongadores – trimestralmente
- Máquinas soldadoras - trimestralmente
- Equipos fijos – anualmente
- Equipamiento en los campamentos de alojamiento –cada dos años o
- Equipos de oficina- cada cinco años.

Los equipos eléctricos portátiles que son operados solamente en un ambiente de oficina o equivalente sólo necesitan ser testeados anualmente. Los instrumentos tales como medidores de continuidad, óhmetros, comprobadores de resistencia de aislación, probadores de DD o DCR, instrumentos de calibración o cualquier instrumento utilizado para medir el cumplimiento con la seguridad del equipo deben ser de un nivel de precisión clase 5 o superior (ver Estándar AS/NZS 3760) y deben ser calibrados en forma anual.

Cuando se identifiquen equipos eléctricos portátiles defectuosos o dañados durante las inspecciones o pruebas, deben ser sacados de servicio y reparados inmediatamente o etiquetados “Fuera de Servicio” y reportados a un Supervisor.

Se deben conservar copias de los resultados de todas las inspecciones, pruebas y tareas de mantenimiento, incluyendo la siguiente información:

- Nombre de la persona que realizó la inspección, prueba o tarea de mantenimiento
- Fecha de la inspección, prueba o tarea de mantenimiento
- Resultado de la inspección, prueba o tarea de mantenimiento
- Fecha en que se debe realizar la próxima inspección, prueba o tarea de mantenimiento



- Número de matrícula o certificación de la persona calificada que realizó la inspección, prueba o tarea de mantenimiento, si corresponde.
- Número de equipo o maquinaria de la inspección, si corresponde.

Los equipos que tengan resultado satisfactorio en las pruebas deben ser etiquetados con una etiqueta identificatoria de color (ver Tabla 4), que muestre la fecha de la prueba, la fecha en que debe realizarse la próxima prueba y el nombre del electricista (o comprobador de dispositivo competente y acreditado) que realizó la prueba. Las etiquetas deben ser de material durable, no dañinas para los equipos (incluyendo cables) y no conductoras

Tabla 4: Esquema de colores para Etiquetado de Equipos Eléctricos

Trimestre			Color
Diciembre	Enero	Febrero	Rojo
Marzo	Abril	Mayo	Verde
Junio	Julio	Agosto	Azul
Septiembre	Octubre	Noviembre	Amarillo
Anual			Negro
Cada 2 años			Gris
Cada 5 años			Marrón

5.4 TABLEROS PORTÁTILES CON DD

Los tableros portátiles para prolongación deben tener DD y termomagnética adecuada.

Agregar un DD en cualquier tipo de instalación (fijas o móviles) cuando surjan dudas de la protección adecuada que deben mantenerse en condiciones seguras de trabajo y ser testeados regularmente para asegurar su efectividad.

5.4.1 Procedimiento de Prueba de DD o DDR/RCC

Las pruebas periódicas de los DD portátiles deben realizarse de acuerdo con el Procedimiento general de seguridad eléctrica.

Estos requisitos se aplican a todos los activos mineros y no mineros de Fortescue, incluidas las oficinas de la ciudad.

Los dispositivos DD en los equipos transportables deben ser considerados como DD portátiles.

Los equipos contra DD en una operación de cantera deben ser testeados en forma mensual.



5.4.2 Inspección y Prueba de DD - Botón Pulsador

Las pruebas de pulsador incluyen una inspección visual del DD y su correspondiente cableado para detectar daños evidentes tales como fisuras en la carcasa o cubierta, penetración de humedad, daño mecánico o térmico, etc.

Luego de la inspección, el DD debe ser testeado operando su pulsador integral y asegurando que se activa ('salta').

Los DD con fallas deben ser reemplazados y enviados a disposición final. No se permite realizar reparaciones a estas unidades.

Todas las unidades nuevas fijas o portátiles de DD deben ser testeadas antes de su uso.

5.5 REQUERIMIENTOS ADICIONALES

5.5.1 Equipos Portátiles en Áreas Peligrosas

En muchas ocasiones, el personal lleva consigo elementos de protección personal operados a batería (por ejemplo, dispositivos auditivos, localizadores, teléfonos celulares, mini-radios a transistores, beepers, radios de dos vías, diarios electrónicos, linternas tipo llavero, etc.), los cuales pueden representar una fuente potencial de ignición en áreas peligrosas.

Los equipos eléctricos (incluyendo equipos personales como los mencionados arriba) no deben ser llevados a un área peligrosa (es decir, donde pueda existir una atmósfera potencialmente inflamable) sin una autorización específica (por ejemplo, Certificado para Trabajo en Caliente) y certificados como seguros para dicha área según la clasificación de zonas.

5.5.2 Equipos Rentados o de Contratistas

Los equipos eléctricos portátiles rentados o suministrados por contratistas deben ser identificados, inspeccionados y testeados de conformidad con este procedimiento.

5.5.3 Equipos Portátiles de Extra Bajo Voltaje (tensión de seguridad)

Los equipos o herramientas de extra bajo voltaje conectados a la red eléctrica deben recibir alimentación a través de un transformador reductor de tensión.

El transformador debe cumplir con el Estándar adecuado.

La longitud máxima del cable del lado de la red eléctrica no debe superar 1,8 metros, en lo posible.

El enchufe a la red debe cumplir con el Estándar correspondiente, y estar construido de manera tal que la tensión sobre el cable no pueda ser transmitida directamente a las conexiones de terminales. El enchufe debe ser robusto para resistir golpes.



Se deben proveer soportes o cajas/carcasas para los transformadores. Tales soportes o cajas deben contar con puesta a tierra permanente o estar conectados al dispositivo de puesta a tierra del transformador.

El lado secundario del transformador no debe tener puesta a tierra. Los conductores secundarios activo y neutro deben ser provistos de protección para sobre-corriente utilizando un interruptor bipolar.

5.5.4 Personal y Capacitación

Los trabajos de reparación eléctrica o de diagnóstico sobre equipos eléctricos deben ser realizados solamente por personal que esté calificado para realizar esas tareas.

5.5.5 Requerimientos de Seguridad para Personal de Mantenimiento de Oficina y No-Eléctrico

Si bien el ambiente de oficinas habitualmente es considerado un ambiente seguro, existe de todas maneras el potencial de lesiones por energía eléctrica. A continuación, se presentan requerimientos que deben cumplirse en un entorno de oficina, y que se aplican igualmente en el hogar y otros ambientes de trabajo.

1. Nunca manejar equipos eléctricos ni sus cables prolongadores con las manos húmedas o si la superficie del piso estuviese húmeda.
2. Siempre desenchufar los equipos al realizar tareas de mantenimiento. Los equipos deben ser apagados y desenchufados sosteniendo el cuerpo del enchufe completo y no tirando del cable. Esto se aplica a la tarea de desconectar una perforadora portátil, cambiar una broca, o desconectar una sierra portátil para reemplazar una hoja o cuchilla, etc.
3. Nunca utilizar equipos eléctricos que tuviesen enchufes o cables defectuosos. No deben utilizarse cables que se encuentren desgastados, o que tengan rasgaduras, fisuras, quiebres o abrasión en la aislación. Toda reparación a tales equipos defectuosos debe ser realizada por electricistas calificados. Los enchufes de tres terminales deben ser inspeccionados para verificar la correcta orientación del enchufe antes de insertarlos en un receptor. Los enchufes no deben ser limados ni alterados en modo alguno para hacerlos encajar en un receptor.
4. Durante la instalación inicial de cualquier equipo, el cable eléctrico debe ser inspeccionado visualmente para detectar cualquier defecto. Adicionalmente, cada vez que se mueve un cable de una ubicación en dicha oficina a otra ubicación en la misma oficina o a otras ubicaciones, debe ser nuevamente inspeccionado visualmente. Será responsabilidad del usuario inspeccionar visualmente el equipo o los cables de extensión.



6 MONITOREO Y REVISIÓN

Table 5: Programas y Calendario

Monitoreo (Auditar) y Revisar	Frecuencia	Responsabilidad
Revisión del Procedimiento	Cada tres (3) años	Salud y Seguridad

7 REFERENCES

Este procedimiento y todos los documentos de respaldo internos se gestionarán de acuerdo con los Estándares de Gestión de Documentos de Fortescue. Estos pueden leerse junto con este procedimiento.

- [1] 100-ST-SA-1000 Estándar de Control de Peligros Mayores
- [2] 45-PR-SA-0066 Seguridad Eléctrica General



CONTROL DE DOCUMENTOS

Equipos Eléctrico Portátiles		
Estado	IFU - Issued for Use	5-Aug-25
Resumen de cambios	Este documento es una traducción directa de 45-PR-SA-0068 Rev 01 - Incluido: las amoladoras manuales deben estar equipadas con un cable de alimentación eléctrico flexible trenzado cuando se utilicen en trabajos suspendidos o en entornos en los que sea razonablemente probable que se produzcan daños en el equipo o en el cable de alimentación. - Los cables flexibles utilizados en entornos hostiles deben ser del tipo braided con trenzado metálico. - Se estandarizo el termino DD (DDR o RCC)	
Autor	Manuel Vicente	Signature
Revisado o Revisión de Equipo # (si corresponde)	Emilio Martin Raul de los Rios	Signature
Aprobador	Fernando Flores	Signature
Próxima fecha de revisión (Si corresponde)	5-Aug-28	