



APRENDIZAJES

EVENTOS SIGNIFICATIVOS 2023

HAZLO
BIEN
HAZLO
SEGURO





APRENDIZAJES 2023

Diseño y contenido
Franz van Treek A. | Periodista

Fotografías
Valentina Hernández S. | Fotógrafa

Colaboración
Dirección de Comunicaciones División El Teniente

Dirección de Estrategia y Control de Estándares
Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional - Codelco Chile División El Teniente



APRENDIZAJES

EVENTOS SIGNIFICATIVOS 2023



En memoria de **Frank Olguín Mori**, mecánico de mantenimiento de la empresa Schwager
y **Oswaldo Bustamante Frías**, técnico eléctrico de la empresa Züblin.

Q.E.P.D

APRENDIZAJE

De *aprendiz*.

- 1.** m. Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa.
- 2.** m. Tiempo que se emplea en el aprendizaje.
- 3.** m. *Psicol.* Adquisición por la práctica de una conducta duradera.

Diccionario de la Real Academia Española, RAE.







CONTENIDO

PRÓLOGO

Claudio Sougarret
Gerente de Operaciones

11

RIESGOS CRÍTICOS

14

RESUMEN 2023

18

12

INTRODUCCIÓN

16

CALIFICACIÓN DE EVENTOS

Con Lesiones
Sin Lesiones
De Pérdidas
Sin Personas Expuestas
Con Tiempo Perdido



EVENTOS
SIGNIFICATIVOS
2023

20

EVENTOS
CON TIEMPO
PERDIDO

84

GLOSARIO

96

24

EVENTOS
SIGNIFICATIVOS
POR RIESGO
CRÍTICO

95

CIERRE

*Maximiliano González
Gerente de Seguridad
y Salud Ocupacional*



PRÓLOGO

Aprender y mejorar aspectos personales, familiares y laborales; fortalece nuestras capacidades, incrementa nuestras habilidades y nos dota de nuevas herramientas para asumir desafíos nuevos.

De igual manera, conocer e indagar en los errores que hemos cometido resulta esencial para mantenernos motivados y alerta para no repetir eventos no deseados, muchas veces dolorosos e irreparables.

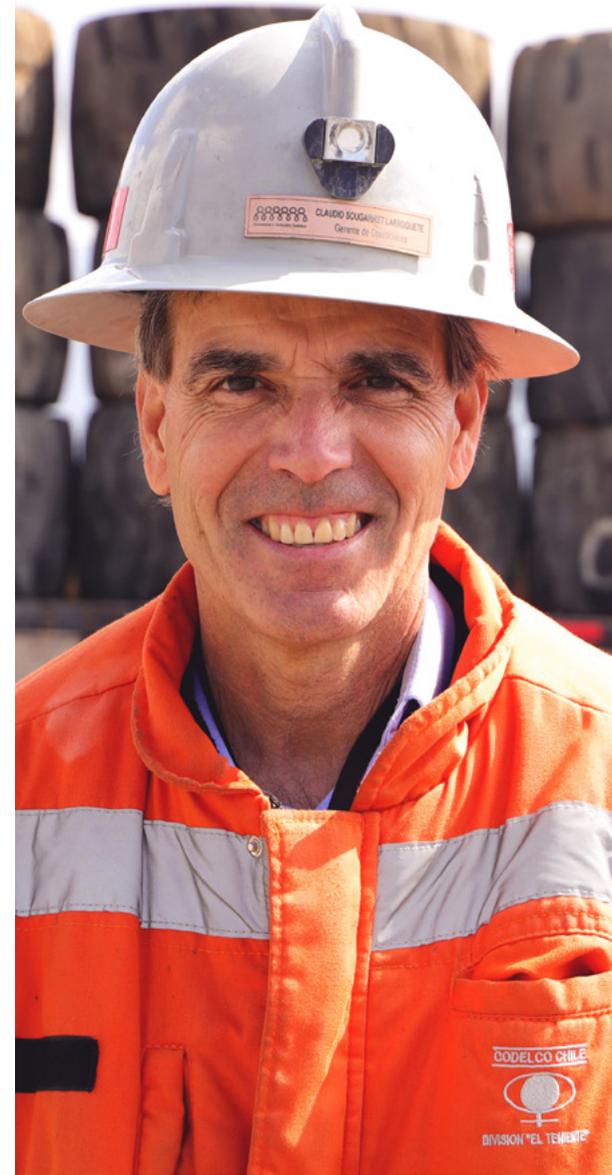
En esta edición del “Libro de Aprendizajes 2023” profundizamos en los hechos que han marcado la seguridad e integridad de trabajadores y trabajadoras de El Teniente y las empresas colaboradoras, precisamente, para repasar errores y saber más de conductas y condiciones subestándar con que podemos encontrarnos en nuestra vida laboral.

Los invito a detenerse un momento, a investigar, a sacar sus propias conclusiones y llenarse de nuevos conocimientos y miradas preventivas que nos ayuden a eliminar de nuestra faena los accidentes graves y fatales.

El Teniente nos regala generosamente este libro, donde plasmamos nuestras fallas operacionales, para que aprendamos a ser mejores profesionales y poner siempre en primer lugar –independiente de la prisa y las metas productivas– la seguridad y la salud de todos y todas.

Anhelo y los insto a ir por un seguro 2024,

Claudio Sougarret Larroquete
Gerente de Operaciones
Codelco División El Teniente



INTRODUCCIÓN

Este documento de revisión y consulta fue elaborado por la Dirección de Estrategia y Control de Estándares de la Gerencia de Seguridad y Salud Ocupacional, para entregar conocimientos e información a todos los trabajadores a través del análisis y estudio de diversos incidentes registrados en las instalaciones y rutas de la División El Teniente en el periodo 2023.

El objetivo de este libro es plasmar el exhaustivo trabajo investigativo desarrollado por profesionales de nuestra división, viéndose reflejado en la obtención de la causalidad de los hechos, las medidas correctivas y los aprendizajes.

Cada investigación se encuentra resumida en una lámina con los datos más relevantes de cada incidente.



RIESGOS CRÍTICOS

Son todos aquellos riesgos de seguridad y salud ocupacional de alta criticidad o magnitud, que podrían generar al menos un accidente grave o fatal o una enfermedad profesional. Específicamente, es un riesgo que no debe ser tolerado por la organización sin las medidas de control pertinentes que impidan una fatalidad o enfermedad profesional, teniendo en consideración las obligaciones legales y los valores de la Corporación.

Los incidentes contenidos en este libro de aprendizajes están asociados a 13 de los 28 Riesgos Críticos.





RIESGO CRÍTICO 1
INTERACCIÓN CON
ENERGÍA ELÉCTRICA



RIESGO CRÍTICO 2
PÉRDIDA DE EQUILIBRIO
TRABAJO EN ALTURA FÍSICA



RIESGO CRÍTICO 3
PÉRDIDA DE CONTROL
MANIOBRAS DE IZAJE



RIESGO CRÍTICO 4
PÉRDIDA DE CONTROL DE
ENERGÍA HIDRÁULICA Y
NEUMÁTICA A ALTA PRESIÓN



RIESGO CRÍTICO 5
PÉRDIDA DE CONTROL DE
ROCAS EN OPERACIONES
MINERAS A CIELO ABIERTO



RIESGO CRÍTICO 6
PÉRDIDA DE CONTROL
VARIABLES DEL FUEGO



RIESGO CRÍTICO 7
PÉRDIDA DE CONTROL DEL
MANEJO DE SUSTANCIAS
QUÍMICAS PELIGROSAS



RIESGO CRÍTICO 8
EXPLOSIÓN POR MANEJO,
TRANSPORTE, USO O
ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS



RIESGO CRÍTICO 9
INTERACCIÓN CON
PARTES MÓVILES



RIESGO CRÍTICO 10
PÉRDIDA DE CONTROL
DE VEHÍCULO LIVIANO



RIESGO CRÍTICO 11
INTERACCIÓN CON
ESPACIOS CONFINADOS



RIESGO CRÍTICO 12
INTERACCIÓN CON
METALES FUNDIDOS



RIESGO CRÍTICO 13
PÉRDIDA DE CONTROL
DE OBJETOS EN ALTURA



RIESGO CRÍTICO 14
OPERACIÓN FERROVIARIA



RIESGO CRÍTICO 15
AVALANCHAS/ALUDES



RIESGO CRÍTICO 16
INTERACCIÓN CON PUNTOS DE
VACIADO, CHIMENEAS Y PIQUES



RIESGO CRÍTICO 17
BOMBEO AGUA-BARRO



RIESGO CRÍTICO 18
PÉRDIDA DE CONTROL
ESTABILIDAD DE ROCA
SUBTERRÁNEA



RIESGO CRÍTICO 19
PÉRDIDA INSTANTÁNEA DE LA
ESTABILIDAD DE EXCAVACIONES
EN LABORES SUBTERRÁNEAS



RIESGO CRÍTICO 20
PÉRDIDA DE CONTROL DE
FUENTES DE EMISIÓN DE
POLVO



RIESGO CRÍTICO 21
EXPOSICIÓN A ARSENICO
INORGÁNICO (SOLUBLE GENERADO
EN TOSTACIÓN Y FUNDICIÓN)



RIESGO CRÍTICO 22
PÉRDIDA DE CONTROL DE
ESTRUCTURAS PARA
TRÁNSITO Y USO DE PERSONAS



RIESGO CRÍTICO 23
PÉRDIDA DE CONTROL
ESTRUCTURAL DEL
MACIZO ROCOSO



RIESGO CRÍTICO 24
PÉRDIDA DE CONTROL DE
LA ESTABILIDAD DE TALUD



RIESGO CRÍTICO 25
PÉRDIDA DE CONTROL DE
MAQUINARIA INDUSTRIAL
AUTOPROPULSADA



RIESGO CRÍTICO 26
PÉRDIDA DE CONTROL DE
EQUIPOS AUTÓNOMOS



RIESGO CRÍTICO 27
INTERACCIÓN DE PERSONAS
CON EQUIPOS/VEHÍCULOS



RIESGO CRÍTICO 28
PÉRDIDA DE CONTROL
DE CAVING

CALIFICACIÓN DE EVENTOS SIGNIFICATIVOS

¿QUÉ ES UN EVENTO?

Son acciones, condiciones o fallas relacionadas con el trabajo que puedan provocar algún **daño, lesión o deterioro a la salud.**

CON LESIONES

Evento donde no existe, no se implementó o se implementó en forma deficiente un Control Crítico, tiene la capacidad de producir una fatalidad o una incapacidad de tipo permanente igual o superior al 40%, resultando con lesión incapacitante a una o más personas involucradas. Este evento se investiga con el método EVITA.

SIN LESIONES

Evento donde no existe, no se implementó o se implementó en forma deficiente un Control Crítico, tiene la capacidad de producir una fatalidad o una incapacidad de tipo permanente igual o superior al 40%, no resultando con lesiones incapacitantes o sin lesiones, la o las personas involucradas, producto de una situación fortuita o a una acción evasiva realizada. Este evento se investiga con la herramienta C+ RdP (resolución de problemas) de 8 pasos.

DE PÉRDIDAS

Evento donde no existe, no se implementó o se implementó en forma deficiente un Control Crítico, que puede generar pérdidas económicas o trastornos relevantes para el proceso, o efectos reputacionales o ambientales significativos. Este evento se investiga con la herramienta C+ RdP (resolución de problemas) de 8 pasos.

SIN PERSONAS EXPUESTAS

Evento donde no existe, no se implementó o se implementó en forma deficiente un Control Crítico, tiene la capacidad de producir una fatalidad o una incapacidad de tipo permanente igual o superior al 40%, pero no existió personal expuesto. Este evento se investiga con la herramienta C+ RdP (resolución de problemas) de 3 pasos.

NO SIGNIFICATIVO

Evento en el que no se identifican controles críticos ausentes o fallidos, así como tampoco potencialidad de fatalidad o de lesiones graves.

Fuente: SIGO-P-003 Procedimiento Estructural Gestión de Incidentes.





RESUMEN 2023

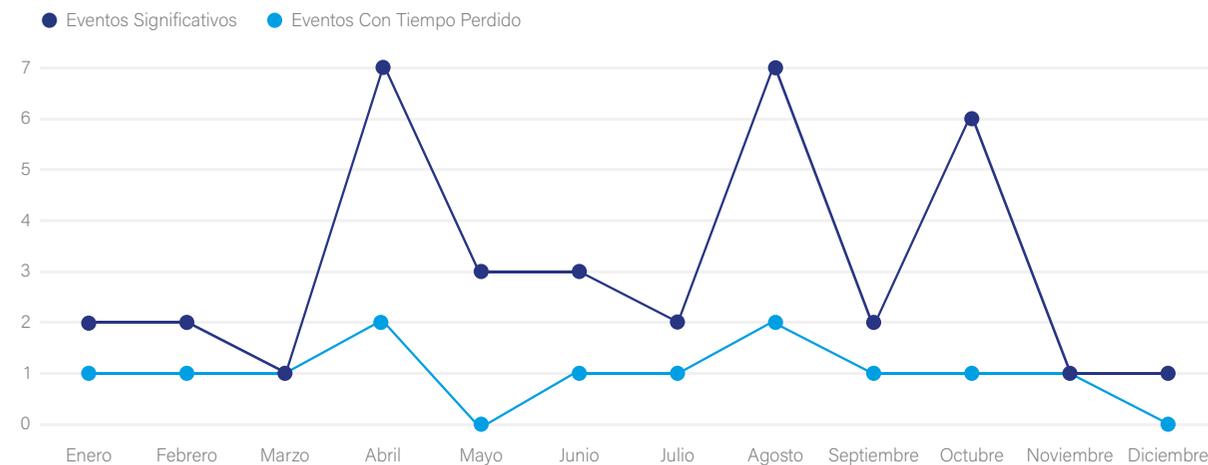
Cantidad de incidentes



Eventos Significativos y Eventos Con Tiempo Perdido por gerencia



Eventos Significativos y Eventos Con Tiempo Perdido por mes





PREVENCIÓN

Preparación y disposición que se hace anticipadamente para evitar un riesgo o ejecutar algo.

EVENTOS SIGNIFICATIVOS

2023



01.

GRS 16-01 Schwager

Riesgo Crítico 9

Trabajador sufre atrapamiento por eje central ocasionándole lesiones graves con consecuencia fatal.

02.

GOM 16-01 Bormax

Riesgo Crítico 10

Desprendimiento de rueda trasera izquierda de camioneta.

03.

GFUN 12-02 Codelco

Riesgo Crítico 1

Mientras mantenedor eléctrico realiza maniobra de inversión de fase se produce arco eléctrico.

04.

GMIN 25-02 Codelco

Riesgo Crítico 9

Trabajador es golpeado en la mano derecha por aspas de ventilador de equipo LHD.

05.

GOM 15-03 Master Drilling

Riesgo Crítico 10

Colisión entre bus y camioneta durante maniobra de adelantamiento.

06.

GOM 01-04 DMC

Riesgo Crítico 1

Operador de equipo manipulador telescópico sufre descarga eléctrica al mover cable posicionado sobre el espejo retrovisor del equipo.

07.

GFUN 02-04 Codelco

Riesgo Crítico: No aplica

Colapso estructural por desprendimiento de una masa de acreción.

08.

GOM 05-04 Gardilic

Riesgo Crítico 25

Mientras operador de equipo LHD sale de taller mecánico con balde en punta, camioneta se encuentra en las proximidades del área.

09.

GMIN 06-04 Codelco

Riesgo Crítico 25

Operador de equipo LHD choca camioneta estacionada tras cinta de confinamiento sin ocupantes.

10.

GOM 08-04 Bormax

Riesgo Crítico 25

Conductor de equipo manipulador telescópico choca con la caja del cerro y luego con el costado izquierdo de camioneta escolta.

11.	12.	13.	14.	15.
GOM 13-04 Gardilcic	GSYS 19-04 Tambo	GPTA 05-05 Las Cumbres	GPTA 19-05 Codelco	GPRO 25-05 MPG
Riesgo Crítico 27	Riesgo Crítico 25	Riesgo Crítico 13	Riesgo Crítico 10	Riesgo Crítico 10
Interacción de equipo LHD y camioneta escolta con personal en área de tránsito.	Volcamiento de cargador frontal durante trabajos de acopio de concentrado sobre plataforma.	Caída de roca desde correa 315 sobre talud golpea rodilla de trabajador.	Volcamiento de camioneta durante maniobra de retroceso.	Desprendimiento de la rueda trasera izquierda de minibús durante desplazamiento.
16.	17.	18.	19.	20.
GOM 01-06 Gardilcic	GFUN 12-06 Codelco	GMIN 16-06 Codelco	GFUN 24-07 Inselec	GSYS 27-07 Link+
Riesgo Crítico 25	Riesgo Crítico 6	Riesgo Crítico 8	Riesgo Crítico 13	Riesgo Crítico 6
Volcamiento de tolva de equipo dumper durante posicionamiento para descarga de marinas.	Conato de incendio en ex Sala de Operación Planta de Secado de Fluosólido N° 1 y 2.	Tronadura afecta a operador de equipo LHD que se encontraba trabajando al interior de halo de aislación.	Barretilla de punzado cae por agujero desde plataforma superior y golpea a trabajador.	Incendio en taxibus eléctrico estacionado sin ocupantes.
21.	22.	23.	24.	25.
GOM 01-08 DMC	GPTA 04-08 Codelco	GOM 04-08 Bormax	GMIN 17-08 Codelco	GFUN 24-08 Faymex
Riesgo Crítico 27	Riesgo Crítico 22	Riesgo Crítico 27	Riesgo Crítico 25	Riesgo Crítico 7
Mientras cilindro de perforación es trasladado con equipo manipulador telescópico, cae hacia adelante y golpea camioneta.	Trabajador posicionado sobre plataforma sufre caída al mismo nivel.	Grupo de trabajadores realiza escolta peatonal de equipo manipulador telescópico.	Camión CAEX vacío choca a baja velocidad parte trasera de camión CAEX detenido.	Andamiero sufre la proyección de ácido sulfúrico en la parte posterior del cuello y espalda.

26.	27.	28.	29.	30.
GSYS 25-08 Link+	GSYS 30-08 Xtreme	GSYS 01-09 Link+	GMIN 03-09 Codelco	GTRH 03-10 MPG
Riesgo Crítico 10	Riesgo Crítico 25	Riesgo Crítico 10	Riesgo Crítico 17	Riesgo Crítico 3
Desprendimiento de la rueda trasera exterior izquierda de minibús.	Operador de equipo mixer choca camineta estacionada a un costado de la ruta sin ocupantes.	Minibús con 6 pasajeros choca con pilar de cobertizo.	Escurrimiento de agua-barro atrapa equipo LHD semiautomático sin personal.	Momento en que trabajador desplaza monorraíl, el componente se desacopla de la viga y cae al piso.

31.	32.	33.	34.	35.
GPRO 11-10 EIMISA	GRS 17-10 Schwager	GSYS 24-10 2CR	GPTA 24-10 Codelco	GOM 25-10 Aura
Riesgo Crítico 10	Riesgo Crítico 3	Riesgo Crítico 10	Riesgo Crítico 6	Riesgo Crítico 10
Conductor de minibús detiene el vehículo al detectar ruido y pernos sueltos de la rueda trasera izquierda.	Deslizamiento de tapa de molino al posicionar el componente sobre bolas.	Volcamiento de camioneta de asistencia vial.	Incendio en taller de mantenimiento eléctrico.	Operador de tren metalero visualiza a 70 metros camioneta estacionada sin ocupantes a un costado de la vía férrea.

36.	37.
GPTA 20-11 Schwager	GPRO 06-12 EIMISA
Riesgo Crítico 3	Riesgo Crítico 4
Camión pluma pierde estabilidad mientras realiza descarga de componente y se inclina 45° hacia la izquierda.	Rotura de cañería por golpe con pala de equipo retroexcavadora.





RIESGO CRÍTICO 10

PÉRDIDA DE CONTROL DE VEHÍCULO LIVIANO

9 EVENTOS ESTÁN ASOCIADOS A ESTE RIESGO CRÍTICO





■ DESCRIPCIÓN

Mientras camioneta con cuatro trabajadores se traslada desde el subnivel de ventilación hacia Pacífico Superior a través de la rampa de acceso, los ocupantes se percatan del desprendimiento de la rueda trasera izquierda.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Obras Mina

EMPRESA
Bormax

FECHA
Lunes 16 de enero de 2023 | 14:30 h.

LUGAR
Rampa de acceso
Mina Pacífico Superior

EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

10: Pérdida de control de vehículo liviano

Control ausente o fallido:

CCP3 - Conducción competente y sistema de gestión de conductas.

CCP5 - Sistemas de seguridad activos (incluye mantenimiento).

■ CONSECUENCIA

Daño estructural en el vehículo.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Desgaste en el sistema perno tuerca de la rueda trasera izquierda.
- No se aplica estándar de mantenimiento de camionetas de uso severo.
- Trabajador no realiza check list de la camioneta de forma rigurosa (identifica que el vehículo no cuenta con traba tuerca en la rueda y decide colocar el de repuesto, sin dejar registro en check list digital).

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Las camionetas que no cumplan el estándar ni mantengan información actualizada en plataforma quedarán fuera de servicio.
- Exigir y controlar uso de "APP de Parque de Control Vehicular (PCV)" según lo establece el estándar de mantenimiento de camionetas de uso severo.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar que antes de iniciar un recorrido los conductores verifiquen las condiciones de los vehículos. En caso de detectar alguna desviación, se debe informar y no realizar el servicio.



EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

10: Pérdida de control de vehículo liviano

Control ausente o fallido:

CCP3 - Conducción competente y sistema de gestión de conductas.

■ CONSECUENCIA

- Daño estructural en ambos vehículos.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- El conductor de la camioneta realiza incorrecta maniobra de adelantamiento: falta de atención a las condiciones de tránsito.

- El conductor presenta baja experiencia de conducción en la ruta Carretera El Cobre.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

Revisar estándar de acreditación y otorgamiento de licencia interna, que permita validar que conductores nuevos cuenten con un proceso de entrenamiento y acompañamiento.

■ APRENDIZAJE

La organización no ha logrado asegurar el control de la operatividad de las acciones correctivas emergentes de eventos anteriores.

■ DESCRIPCIÓN

En trayecto desde Sewell a Rancagua, conductor de camioneta realiza maniobra para adelantar camión, sin percatarse que por la pista izquierda conductor de bus con 44 pasajeros realiza el mismo movimiento, generando colisión entre ambos vehículos.

Los conductores continuaron el recorrido hasta Maiteines para luego ser trasladados por protocolo a la Posta Colón.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Servicios y Suministros

EMPRESA

Master Drilling

FECHA

Miércoles 15 de marzo de 2023 | 19:45 h.

LUGAR

Km. 24, Tramo 2
Carretera El Cobre



EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

10: Pérdida de control de vehículo liviano

Control ausente o fallido:

CCP2 - Sistema de gestión de tránsito y ruta.

CCP3 - Conducción competente y sistema de gestión de conductas.

■ CONSECUENCIA

- Daño estructural en el vehículo.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- El conductor de la camioneta realiza maniobra inadecuada de retroceso por desconocimiento de los riesgos de la ruta.

- No se ha definido el diseño (plan de tránsito) ni el mantenimiento de la ruta.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

Generar estándares/reglamentos para la conducción en caminos secundarios de alto tráfico de la Gerencia Plantas, de acuerdo al Control Crítico Mitigador 2 del Riesgo Crítico 10 y el DS 132.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar que los caminos secundarios se encuentren regulados, debidamente señalizados y permanentemente controlados.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras conductor de camioneta transita por camino secundario se encuentra con camión cama baja que se dirige en dirección contraria. Al observar que el equipo de alto tonelaje requiere de dos pistas para girar en zona de curva, realiza maniobra de retroceso sin percatarse de desnivel en el camino y se vuelca 90°.

Posteriormente, el conductor sale del vehículo por sus propios medios.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Planta Operaciones

EMPRESA

Codelco

FECHA

Viernes 19 de mayo de 2023 | 13:15 h.

LUGAR

Camino acceso a Molino Unitario
Colón Bajo



■ DESCRIPCIÓN

Mientras conductor de minibús realiza servicio de traslado de pasajeros desde tranque Barahona hacia sala de cambio del mismo sector, se desprende la rueda trasera izquierda.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Proyectos

EMPRESA
MPG Ingeniería y Montaje

FECHA
Jueves 25 de mayo de 2023 | 18:30 h.

LUGAR
Salida Tranque Barahona
Barahona

EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

10: Pérdida de control de vehículo liviano

Control ausente o fallido:
CCP1 - Diseño y especificaciones técnicas de los vehículos.

■ CONSECUENCIA

Tiempo de detención del equipo: 6 turnos, sin impacto en la producción ni costos.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Torque deficiente (días previos al incidente, el vehículo fue traslado a taller por desgaste de neumáticos y durante el mantenimiento las tuercas no quedaron bien ajustadas).
- Vehículo de uso severo: tránsito habitual por caminos secundarios (calamina, tierra, etc).
- El mantenimiento del vehículo fue realizado en taller no autorizado por el representante de la marca.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Incorporar en check list la verificación visual de los indicadores check point y fotografías.
- Implementar una metodología de entrega y recepción de los vehículos cuando ingresan al taller, ya sea por mantención y/o fallas. Además, esta metodología debe considerar la frecuencia de revisión de torque dependiendo del tipo de uso del vehículo (uso severo).

■ APRENDIZAJE

La organización debe implementar y asegurar que todos los minibuses que circulan en el área industrial realicen de forma periódica el chequeo del torque en el Centro de Control Barahona.



■ DESCRIPCIÓN

Conductor de taxibus con 22 pasajeros transitando desde sector La Junta hacia Nuevo Nivel Mina, al detenerse detecta el desprendimiento de la rueda trasera exterior izquierda, quedando el vehículo apoyado en la rueda trasera interior izquierda.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Servicios y Suministros

EMPRESA

Link+

FECHA

Viernes 25 de agosto de 2023 | 07:25 h.

LUGAR

Sector NTI
Nuevo Nivel Mina

EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

10: Pérdida de control de vehículo liviano

Control ausente o fallido:

CCP5 - Sistemas de seguridad activos (incluye mantenimiento).

■ CONSECUENCIA

Tiempo de detención del equipo: 24 horas.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Supervisor no verifica torque en equipo post mantenimiento o reparaciones.
- No se realiza prueba de ruta al equipo.
- No se aplica estándar de reapriete post vuelta de inspección de equipos.
- El vehículo tiene un uso severo: Tránsito habitual por caminos interior mina (calamina, tierra, barro, agua etc.).

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Modificar Programa de mantenimiento y reparaciones, estableciendo aspectos críticos que alerten/impidan la conducción cuando exista incumplimiento (detención inmediata).
- Bloquear sistema de entrega de equipos sin antes realizar prueba de ruta y retorqueo. El mantenimiento debe ser integrado.

■ APRENDIZAJE

Todo vehículo que se reincorpora a la flota divisional post mantenimiento debe contar con personal idóneo para realizar la verificación de las condiciones y garantizar un funcionamiento seguro.



EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

10: Pérdida de control de vehículo liviano

Control ausente o fallido:

CCP3 - Conducción competente y sistema de gestión de conductas.

CCP7 - Sistema de gestión de fatiga.

■ CONSECUENCIA

- Minibús queda fuera de servicio por daño estructural.
- Tiempo de detención del sector: 3 horas.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- El conductor presenta episodio de fatiga y somnolencia (microsueño durante la conducción).
- Descanso insuficiente (de acuerdo con el sistema de turno).

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Incorporar de forma inmediata al 100% de la dotación de conductores a controles de fatiga y somnolencia de acuerdo con el estándar.
- Realizar estudio con empresa especializada en la validación de la jornada de trabajo actual y sus recomendaciones.

■ APRENDIZAJE

- La organización debe asegurar la implementación de operador tecnológico para todos los vehículos que circulan en la División El Teniente.
- La organización debe asegurar el uso y reforzar constantemente la importancia de la herramienta preventiva Tarjeta Verde.

■ DESCRIPCIÓN

Conductor de minibús que realiza servicio Rancagua-Sewell con 6 pasajeros, pierde el control del vehículo y choca la parte frontal derecha con pilar de cobertizo.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Servicios y Suministros

EMPRESA

Link+

FECHA

Viernes 01 de septiembre de 2023 | 18:46 h.

LUGAR

Cobertizo N°3, Tramo 5
Carretera El Cobre



EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

10: Pérdida de control de vehículo liviano

Control ausente o fallido:

CCP5 - Sistemas de seguridad activos (incluye mantenimiento).

■ CONSECUENCIA

Equipo fuera de servicio por 3 turnos sin impacto en producción ni costos.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- No existe metodología de verificación de torques por parte de la empresa colaboradora posterior a una intervención o mantención.
- Conductor no detecta desviación al realizar check list (el check list como herramienta preventiva no permite detectar las tuercas sueltas).

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Todos los minibuses de transporte de pasajeros de la Gerencia de Proyecto deben realizar de forma inmediata revisión de torque en el Centro de Control Barahona (Km. 38, Carretera El Cobre).
- La empresa colaboradora debe estandarizar y formalizar el proceso de recepción de vehículos posterior a la mantención y/o reparación.

■ APRENDIZAJE

La organización debe implementar y asegurar que todos los minibuses que circulan en el área industrial realicen de forma periódica el chequeo del torque en el Centro de Control ubicado en Barahona (Km. 38, Carretera El Cobre).

■ DESCRIPCIÓN

Conductor de minibús transitando sin pasajeros desde Sewell hacia Colón Bajo, percibe ruido en rueda trasera izquierda, deteniéndose y visualizando tuercas sueltas.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Proyectos

EMPRESA
EIMISA

FECHA
Miércoles 11 de octubre de 2023 | 17:00 h.

LUGAR
Sector Curva del Espejo, Tramo 5
Carretera El Cobre



EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

10: Pérdida de control de vehículo liviano

Control ausente o fallido:

CCP3 - Conducción competente y sistema de gestión de conductas.

CCP7 - Sistema de gestión de fatiga.

■ CONSECUENCIA

Daño estructural en el vehículo.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Desatención en la conducción.
- Posible microsueño.
- Descanso insuficiente: Mala práctica de trabajar más de 12 horas diarias en el turno B (trabajador ingresa dos horas antes al turno).

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- La empresa colaboradora debe cumplir normativa legal y Codelco debe resguardar y controlar el cumplimiento a través del administrador de contrato.
- Los conductores de la empresa colaboradora deberán pasar a control de fatiga y somnolencia cada cinco (5) horas.
- Uso obligatorio de la Plataforma ADS Mobile.
- Restricción en la conducción con un máximo de 12 horas.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar de forma regular el cumplimiento administrativo y normativo de las empresas colaboradoras a través del administrador(a) de contrato e ingeniero(a) residente.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras conductor de camioneta de asistencia vial transita desde Colón Alto a Maitenes para realizar servicio de escolta a camión de explosivos, pierde el control del vehículo, cruza la berma y al intentar retomar el control cruza la calzada y choca con el cerro, volcándose en 90°. Tras el volcamiento, el conductor y acompañante salen por sus propios medios de la camioneta y avisan a Centro de Control Carretera.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Servicios y Suministros

EMPRESA

2CR

FECHA

Martes 24 de octubre de 2023 | 01:36 h.

LUGAR

Km 34.5, Tramo 2
Carretera El Cobre



■ DESCRIPCIÓN

Tren metalero al momento de ingresar a cruzado de producción a baja velocidad para realizar carguío local, maquinista detiene el convoy al visualizar a 70 metros camioneta sin ocupantes estacionada al costado de la vía férrea.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Obras Mina

EMPRESA
Aura Ingeniería

FECHA
Miércoles 25 de octubre de 2023 | 18:25 h.

LUGAR
XC 50, FF.CC. Teniente 8
Mina Norte

EVENTO SIGNIFICATIVO SIN PERSONAS EXPUESTAS

■ RIESGO CRÍTICO

10: Pérdida de control de vehículo liviano

Control ausente o fallido:

CCP3 - Conducción competente y sistema de gestión de conductas.

CCP5 - Sistema de seguridad activos.

■ CONSECUENCIA

Detención transitoria del contrato de obras de la empresa colaboradora Aura en sector de reparaciones.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Acción temeraria del conductor de la camioneta al ingresar y estacionar vehículo en zona de tránsito de equipo ferroviario.
- Práctica inadecuada de trabajo: Incumplimiento al Reglamento de Operación Ferroviaria.
- Sector de tránsito ferroviario sin segregación ni estándar definido: portones fueron retirados sin considerar análisis de riesgo posterior en área de la Unidad Teniente 8.
- El ART de la actividad no considera Operaciones Ferroviarias (choque, atropello, colisión con equipo ferroviario).

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Instalar cámaras de detección de personas y equipos con conexión a sala de control GOM (con alcance a todos los puntos de intervención de la GOM en Teniente 8).
- Realizar un programa de inspecciones de cierres perimetrales del FF.CC. Teniente 8.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar la Gestión del Cambio y garantizar los controles de acceso mediante la instalación de barreras duras y señaléticas, y el cumplimiento efectivo de los canales de comunicación para solicitud de uso o tránsito de rutas.



Cada día en la División El Teniente:



Se trasladan
+9.800 pasajeros



Se realizan
+1.530 viajes



Circulan
+285 buses



Se recorren
+45.000 kilómetros

■ Durante el 2023 y 2024 la Gerencia de Servicios y Suministros ha implementado diversas mejoras que van en beneficio de los trabajadores, la seguridad y la productividad:

- 100% de la flota interior mina eléctrica
- Habilitación de 24 electrolineras
- Implementación de la aplicación Transporte DET

Fuente: Superintendencia de Movilización y Transporte, Gerencia de Servicios y Suministros, abril de 2024.



RIESGO CRÍTICO 1



INTERACCIÓN CON ENERGÍA ELÉCTRICA

2 EVENTOS ESTÁN ASOCIADOS A ESTE RIESGO CRÍTICO



PELIGRO
EQUIPO
ENERGIZADO

220-CR-02
Chocador Secund. 1

CELDA N° 1

CELDA N° 3

CELDA N° 5

PELIGRO
EQUIPO
ENERGIZADO



■ DESCRIPCIÓN

Mientras mantenedor eléctrico realiza maniobra de inversión de fase para destrabar rastra 336 en Centro de Control de Motores (CCM) de 600V, se produce arco eléctrico.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Fundición

EMPRESA
Codelco

FECHA
Domingo 12 de febrero de 2023 | 02:39 h.

LUGAR
Sala eléctrica 20, MAGA
Caletones

EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

1: Interacción con energía eléctrica

Control ausente o fallido:

CCP8 - Maniobras operacionales, pruebas y mediciones en equipos y/o sistemas eléctricos energizados.

CCM1 - Uso de EPP específico para la tarea a realizar.

■ CONSECUENCIA

El trabajador sufre lesión térmica en la cara, el cuello y la mano izquierda.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Cubículo del CCM defectuoso: terminal de contactor cortado (fatiga del material producto de múltiples cambios de fase en los terminales).

- El trabajador realiza maniobras con la puerta del CCM abierta.

- El trabajador utiliza EPP incompleto e inadecuado: sin careta y con guantes quirúrgicos.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Implementar equipo de medida (amperímetro) en el panel frontal de la celda de CCM de la rastra 336.

- Estandarizar inversor de giro de acuerdo con las necesidades operativas y de mantenimiento.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar la gestión de sus activos, atendiendo de forma preventiva las intervenciones que por su naturaleza dañan al equipo o a sus componentes.



EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

1: Interacción con energía eléctrica

Control ausente o fallido:

CCP3 - Verificación de ausencia de tensión e instalación de puesta a tierra.

■ CONSECUENCIA

- El trabajador sufre lesión producto de contacto con energía eléctrica.
- Daños a las instalaciones.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Cable de extensión eléctrica dañado e impactado sin reparación.
- El operador del equipo manipulador telescópico se expone a cable energizado dañado sin el uso de EPP.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Asegurar las competencias técnicas de los especialistas del área eléctrica en los distintos contratos, identificando formación y experiencia.
- Definir la responsabilidad de cada especialista en la entrega de cada servicio y documentar la entrega, recepción y aprobación del área.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar constantemente el mantenimiento de las áreas de tránsito peatonal y de equipos en óptimas condiciones.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras operador de manipulador telescópico traslada cajón de herramientas, cable de extensión eléctrica situado en zona de tránsito se enreda en el espejo retrovisor izquierdo del equipo abatiéndolo hacia dentro. El operador al percatarse de la situación se detiene, abre la puerta y al mover el cable recibe descarga eléctrica de 220 V, actuando protección diferencial.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Obras Mina

EMPRESA
DMC Mining Services

FECHA
Sábado 01 de abril de 2023 | 16:15 h.

LUGAR
XC 46 FR 43, Subnivel de Ventilación
Mina Esmeralda



RIESGO CRÍTICO 3



PÉRDIDA DE CONTROL MANIOBRAS DE IZAJE

3 EVENTOS ESTÁN ASOCIADOS A ESTE RIESGO CRÍTICO



■ DESCRIPCIÓN

Cuadrilla de trabajadores realiza labores de carguío, traslado y posicionamiento de componentes en pick up de camioneta, luego uno de ellos toma cadena de traslación de carro-tecle para desplazar monorriel, momento en que se desacopla la viga, provocando la caída del elemento desde 4 metros de altura aproximadamente.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Tranques, Relaves y Recursos Hídricos

EMPRESA

MPG Ingeniería y Montaje

FECHA

Martes 03 de octubre de 2023 | 16:15 h.

LUGAR

Taller mecánico
Barahona

EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

3: Pérdida de control maniobras de izaje

Control ausente o fallido:

CCP4 - Operatividad y mantenimiento de aparejos y elementos de izaje.

■ CONSECUENCIA

Daño estructural en el sistema de izaje: monorriel.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Monorriel sin mantenimiento: no está considerado el mantenimiento a los sistemas de izaje mecánico (monorrieles).
- ART deficiente: no se verificó si la totalidad del sistema de izaje se encontraba con las mantenciones al día.
- Procedimiento, instructivo y check list no considera el monorriel como sistema de levante o izaje.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Aplicación inmediata de Tarjeta Verde al total de los monorrieles manuales en condiciones similares.
- Realizar levantamiento de monorrieles manuales y activar Plan de Mantenimiento.
- Revisar bases técnicas de contrato de mantenimiento de sistemas de levante, considerar monorrieles manuales.

■ APRENDIZAJE

La organización debe garantizar el mantenimiento de todos los monorrieles manuales y eléctricos que se encuentran operativos.



■ DESCRIPCIÓN

Al momento de posicionar tapa molino con puente grúa sobre bolas del Stall 2, esta se desliza golpeando embudo de bolas y a su vez este golpea protección lateral metálica de molino 301, el cual se encontraba en movimiento.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Rajo Sewell

EMPRESA
Schwager Service

FECHA
Martes 17 de octubre de 2023 | 21:20 h.

LUGAR
Piso Lower Stall 1-2, Molino Sewell
Sewell

■ RIESGO CRÍTICO

3: Pérdida de control maniobras de izaje

Control ausente o fallido:
CCP7 - Planificación y ejecución de maniobras de izaje.

■ CONSECUENCIA

Daño estructural en molino y protección metálica.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Posicionar tapa molino sobre bolas, fuera de lo definido en el instructivo (lugar inapropiado para acopio de bolas y componentes).
- Ausencia de supervisión en etapa específica de maniobra de izaje.
- Deficiente evaluación de la secuencia de actividades de mantenimiento y los recursos necesarios para la actividad.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Revisión y actualización de los procedimientos dando énfasis al paso a paso de las tareas asociadas a cambio de revestimientos.
- Implementar monitoreo a través de cámaras para actividades de cambio de revestimiento en sala de operaciones y sala CIO.

■ APRENDIZAJE

La organización debe garantizar los recursos necesarios para supervisar de forma efectiva y en terreno el desarrollo de actividades críticas.



EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

3: Pérdida de control maniobras de izaje

Control ausente o fallido:

CCP3 - Sistema de estabilidad en equipos para realizar maniobras de izaje.

■ CONSECUENCIA

Camión pluma queda fuera de servicio por daño estructural.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Tarea realizada sin extender estabilizadores al 100%, incumpliendo el procedimiento de trabajo, manual del fabricante y control preventivo del Riesgo Crítico 3.
- Plan de izaje deficiente (peso de la carga mal identificado).
- El ART no fue elaborado de forma rigurosa.
- Operador con baja experiencia en el cargo (4 meses).

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

Para toda maniobra definida como crítica, la supervisión DET debe realizar, en conjunto con la supervisión de la empresa colaboradora, una completa evaluación de las condiciones en que se realizará la maniobra de izaje y así asegurar que se cumplan todas las medidas de control correspondientes.

■ APRENDIZAJE

Antes de realizar una maniobra de izaje con equipo, verificar en terreno que los estabilizadores estén extendidos al 100%, según lo indica el Control Crítico Preventivo 3 y lo refuerza la Nota Interna Divisional GMP-063/2023 "Utilización de estabilizadores camión pluma".

■ DESCRIPCIÓN

Mientras se realiza maniobra de izaje con camión pluma para descargar componente, el equipo pierde la estabilidad inclinándose 45° hacia la izquierda, golpeando edificio contiguo con la carga estibada.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Planta Mantenimiento

EMPRESA

Schwager Service

FECHA

Lunes 20 de noviembre de 2023 | 16:35 h.

LUGAR

Patio Correa Transportadora 102,
Chancado Secundario Terciario
Colón Alto



RIESGO CRÍTICO 4

PÉRDIDA DE CONTROL DE ENERGÍA HIDRÁULICA Y NEUMÁTICA A ALTA PRESIÓN

1 EVENTO ESTÁ ASOCIADO A ESTE RIESGO CRÍTICO



■ RIESGO CRÍTICO

4: Pérdida de control de energía hidráulica y neumática a alta presión

Control ausente o fallido:

CCP1 - Identificación, aislación, bloqueo y verificación de energía cero.

■ CONSECUENCIA

- Pérdida de agua.
- 14 horas de detención, sin impacto productivo.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Planificación y análisis insuficiente: El ART realizado es genérico y no se identifican los riesgos críticos asociados a la tarea. Adicionalmente, no identifican los riesgos del entorno.
- La actividad se realiza sin la supervisión de la empresa colaboradora.
- EIMISA desconocía la presencia de cañerías a intervenir.
- La organización a cargo de realizar el trabajo desconoce el instructivo de Excavaciones N°9 GPRO, incumpliendo el punto 4.2 "Planificación".

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

Realizar estudios de georradar y detección de líneas subterráneas en actividades de excavación, con un análisis de interferencias con los planos de ingeniería y permiso de excavación respectivo.

■ APRENDIZAJE

- La organización debe asegurar que antes que se realicen actividades de excavación, los trabajadores dominen y tenga total certeza del área a intervenir.
- La organización debe garantizar los recursos necesarios para supervisar de forma efectiva el desarrollo de actividades críticas.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras operador de máquina excavadora realiza escape para despejar la línea del sistema de Captación de Excedentes Río Blanco (CERB), con la pala golpea y rompe cañería de HDPE de 8" que lleva Agua Contacto Mina (ACM) desde La Junta a ADIT 71.

Posterior al incidente, el operador de excavadora genera acceso para que cuadrilla de trabajadores realice labores de reparación y se percata de otra fuga de agua proveniente del codo instalado en arranque de cañería.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Proyectos

EMPRESA
EIMISA

FECHA
Miércoles 06 de diciembre de 2023 | 16:30 h.

LUGAR
Sector Tie-In 4, La Junta
Carretera El Cobre



RIESGO CRÍTICO 6



PÉRDIDA DE CONTROL VARIABLES DEL FUEGO

3 EVENTOS ESTÁN ASOCIADOS A ESTE RIESGO CRÍTICO



■ RIESGO CRÍTICO

6: Pérdida de control variables del fuego

Control ausente o fallido:

CCP5 - Sistema y protecciones eléctricas de sobretensión y sobre-corriente en equipos e instalaciones eléctricas.

■ CONSECUENCIA

Daños a las instalaciones.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Presencia de cables energizados en sala en desuso (conectados desde Sala Eléctrica 23).
- Presencia de polvo y concentrado al interior de los gabinetes.
- Material combustible en techo del recinto.
- Recinto sin pauta de inspección/mantenimiento.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Realizar medición de temperatura y energía eléctrica en aquellos recintos que fueron utilizados como Sala de Control y/o Sala Eléctrica.
- Realizar catastro de recintos no utilizados identificando energías peligrosas.
- Eliminar la presencia de energías peligrosas en recintos no utilizados.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar que todo elemento, instalación o área que se encuentra fuera de servicio por falla u obsolescencia, sea monitoreada y evaluada regularmente mediante inspecciones.

■ DESCRIPCIÓN

Se produce conato de incendio ex sala de operación Planta de Secado de Fluosólido N°1 y 2, afectando gabinetes eléctricos y de control ubicados al interior del área, siendo controlado oportunamente por la Brigada de Emergencia.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Fundición

EMPRESA
Codelco

FECHA
Lunes 12 de junio de 2023 | 15:20 h.

LUGAR
PRECA
Caletones



■ RIESGO CRÍTICO

6: Pérdida de control variables del fuego

Control ausente o fallido:

CCP6 - Identificación y mantención de equipos y componentes críticos con potencial de generar temperatura de ignición.

CCM1 - Dispositivos de alarma y equipos de extinción de incendios.

■ CONSECUENCIA

Daño estructural en el vehículo: habitáculo de baterías de circuito eléctrico, tendido de cables y materiales del chasis y carrocería.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Falla en circuito eléctrico de 24V (circuito presente en cualquier vehículo; con y sin combustión).
- Los dispositivos existentes no permiten la desenergización completamente los circuitos eléctricos del taxibus (Master Switch).
- Falta de estandarización del sistema de energía auxiliar (diferentes pasadas de cable y aislación entre componentes).

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Implementar pauta de mantenimiento para verificación de integridad de componentes eléctricos, que incluya validación de especialista eléctrico.
- Implementar check list que asegure el correcto funcionamiento de los componentes eléctricos críticos.
- Instalar detección y extinción en sectores con energía (baterías 12V, parte frontal).

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar un sistema que identifique fallas críticas que dejen fuera de servicio los vehículos eléctricos que no cumplan con el estándar mínimo de funcionamiento (Ejemplo: cortacorrente).

■ DESCRIPCIÓN

Incendio en taxibus eléctrico mientras se encontraba estacionado sin ocupantes, siendo controlado por despachador mediante el uso de extintores y posteriormente por la Brigada de Emergencia.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Servicios y Suministros

EMPRESA

Link+

FECHA

Jueves 27 de julio de 2023 | 05:20 h.

LUGAR

Losa Colón Alto



■ DESCRIPCIÓN

Se registra incendio en taller de mantenimiento eléctrico de la empresa colaboradora Romacon, el cual genera humo y fuego visible hacia el exterior, siendo advertido por trabajadores que se encontraban en el sector y posteriormente controlado por la Brigada de Emergencia.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Planta Mantenimiento

EMPRESA

Codelco

FECHA

Martes 24 de octubre de 2023 | 05:20 h.

LUGAR

Taller de mantenimiento eléctrico, Planta Pebbles
Colón Bajo

■ RIESGO CRÍTICO

6: Pérdida de control variables del fuego

Control ausente o fallido:

CCP3 - Condiciones de almacenamiento, separación y manipulación de materiales inflamables y combustibles.

CCP5 - Sistemas y protecciones eléctricas sobretensión y sobrecoorriente en equipos e instalaciones eléctricas.

■ CONSECUENCIA

Daño estructural, sin impacto en el proceso productivo.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Alza de temperatura en uno de los componentes ubicados sobre mesón de taller, el cual por radiación y convección alcanza a otros materiales presentes en el entorno.
- Las protecciones eléctricas no desenergizaron completamente las instalaciones eléctricas asociadas al taller.
- Se deja cargando máquina soldadora (con baterías de alta capacidad) sin supervisión.
- Almacenamiento de materiales que generan alta carga combustible en el lugar.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Establecer y ejecutar programa de revisión y normalización de RC1/RC6 en talleres y dependencias similares.
- El Comité Eléctrico Divisional debe generar documento que indique los requisitos que deben cumplir los recintos de apoyo a la operación.
- Definir y declarar todas las instalaciones de apoyo a la operación en planos de responsabilidad.

■ APRENDIZAJE

La organización debe hacer hincapié y asegurar que los trabajadores conozcan las recomendaciones del fabricante de equipos y componentes críticos durante el uso y carguío de los elementos.





CODELCO
El Teniente





RIESGO CRÍTICO 7

PÉRDIDA DE CONTROL DEL MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS PELIGROSAS



1 EVENTO ESTÁ ASOCIADO A ESTE RIESGO CRÍTICO



EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

7: Pérdida de control del manejo de sustancias químicas peligrosas

Control ausente o fallido:

CCM2 - Elementos de protección personal para el manejo de sustancias químicas peligrosas.

■ CONSECUENCIA

El trabajador sufre lesiones múltiples por contacto con sustancia química.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- El armado de andamio no fue realizado según las especificaciones técnicas del fabricante (trabajador desciende desde el exterior para realizar maniobra de desarme).
- La válvula no posee sistema de bloqueo que impide el accionamiento involuntario.
- El EPP utilizado no es el indicado para realizar la tarea.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Estandarizar un mecanismo de control que asegure el correcto armado de andamios según las especificaciones del fabricante.
- Realizar un levantamiento de equipos y/o circuitos de proceso que tengan puntos con riesgos de liberación de energía química, asegurando la señalización de advertencia de peligro, restricción de intervención y bloqueo físico (traba mecánica).
- Implementar nuevo estándar de EPP que asegure la protección antiácida y respiratoria simultáneamente.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar que todo trabajador(a) que ingrese a un área conozca los riesgos críticos presentes y cómo actuar en caso de emergencia.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras dos trabajadores realizan retiro de andamio, uno de ellos golpea la válvula de venteo del intercambiador de calor de ácido sulfúrico, ocasionando la liberación de la sustancia en forma ascendente, proyectándose bajo la capucha de protección de uno de los andamieros, alcanzándole la parte posterior del cuello y la espalda.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Fundición

EMPRESA
Faymex

FECHA
Jueves 24 de agosto de 2023 | 10:50 h.

LUGAR
Área 78, Planta de Ácidos N°2
Caletones



RIESGO CRÍTICO 8

EXPLOSIÓN POR MANEJO, TRANSPORTE, USO (TRONADURA) O ALMACENAMIENTO DE EXPLOSIVOS

1 EVENTO ESTÁ ASOCIADO A ESTE RIESGO CRÍTICO



Imagen referencial

■ DESCRIPCIÓN

Al momento que se realiza tronadura en Zanja 47 Calle 63, operador de equipo LHD se encontraba operando al interior del halo de aislación, sintiendo fuerte estruendo y evacuando posteriormente el sector.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Mina Operaciones

EMPRESA

Codelco

FECHA

Viernes 16 de junio de 2023 | 08:43 h.

LUGAR

Calle 59 Zanja 46, Nivel de Producción
Mina Esmeralda

EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

8: Explosión por manejo, transporte, uso (tronadura) o almacenamiento de explosivos.

Control ausente o fallido:

Control 8.2 - Carta de loros (Aislación y evacuación).

■ CONSECUENCIA

No se registran daños a personas, equipos ni instalaciones.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- El jefe de nivel de la empresa colaboradora Aura no segrega el sector como se indica la Carta de Loros.
- La tronadura se realizó después de la hora indicada en la Carta de Loros.
- Coordinador DET participa de coordinación sin tener conocimiento de la Carta de Loros.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Incorporar nuevo sistema de aislación de tronaduras utilizando dispositivos tecnológicos para verificar entre áreas involucradas.
- Definir el estándar de nueva coordinación en caso de superar el horario límite e incorporar a Carta de Loros.

■ APRENDIZAJE

La organización debe garantizar que los trabajadores que realicen segregación a través de "loro vivo" y/o metálico, sean ubicados a una distancia segura, sin riesgo de proyección de rocas, ondas expansivas, planchones o la exposición al humo o gases por consecuencia de la actividad.



RIESGO CRÍTICO 9



INTERACCIÓN CON PARTES MÓVILES

2 EVENTOS ESTÁN ASOCIADOS A ESTE RIESGO CRÍTICO



EVENTO SIGNIFICATIVO CON LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

9: Interacción con partes móviles

Control ausente o fallido:

CCP1 - Guardas y protecciones de equipos y máquinas con sistemas con partes móviles.

CCP2 - Desenergización, bloqueo y verificación de energía cero del sistema de control de equipos y máquinas con partes móviles.

■ CONSECUENCIA

El trabajador sufre lesiones graves con consecuencia fatal.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Supervisión deficiente en la identificación de riesgos y aplicación de controles, en el desarrollo de herramientas preventivas (ART) e implementación de estándares definidos (bloqueo).
- Proceso subestándar de formación y capacitación (programa BEL e instructivos).
- Ineficiencia de la organización para asegurar la sostenibilidad de las condiciones y estándares de sitios.
- Baja efectividad organizacional para evitar prácticas y conductas inadecuadas.

■ DESCRIPCIÓN

Trabajador acude a la correa 116 para ejecutar reemplazo de lubricadores automáticos, ubicándose entre el motor y polea motriz con el eje en movimiento y, mientras realiza el cambio de polea, es atrapado por el eje central ocasionándole lesiones graves.

El supervisor –al intentar tener comunicación radial sin obtener respuesta– acude al área, observa la situación y activa la parada de emergencia. Posteriormente verifica la ausencia de signos vitales e informa a CP1 de lo ocurrido.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Rajo Sewell

EMPRESA

Schwager Service

FECHA

Lunes 16 de enero de 2023 | 14:40 h.

LUGAR

Planta Chancado Primario
Sewell

■ APRENDIZAJE

- La supervisión propia y de terceros, en todos sus niveles, debe ejercer controles oportunos y permanentes para que sus estándares operacionales sean aplicados de forma rigurosa durante la ejecución de cada tarea.
- Previa a la confección del ART se deben verificar las condiciones de sitio, para que las medidas de control definidas sean aplicadas rigurosamente por las y los trabajadores.
- Asegurar el cumplimiento de las capacitaciones e instrucción de todos los trabajadores y trabajadoras en especial en el cumplimiento de los programas BEL y el cierre de brechas detectadas.
- La alta dirección debe gestionar que los liderazgos de las áreas operacionales, mantengan el control de los estándares a fin de asegurar la excelencia operacional, para resguardar la seguridad de todos y todas que componen esta Corporación.



■ DESCRIPCIÓN

Mecánico líder realiza cambio de manguera hidráulica de ventilador de equipo LHD por falla en el sistema hidráulico y luego de ejecutar la maniobra, le solicita a mecánico –quien realiza labores en un pozo cercano– dar contacto al equipo minero para chequear si la falla persiste. Al momento de dar contacto, el mecánico líder se ubica entre la campana y ventilador del equipo siendo golpeado por las aspas del ventilador de refrigeración, provocándole un corte en la mano derecha.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Mina Mantenimiento

EMPRESA

Codelco

FECHA

Sábado 25 de febrero de 2023 | 02:39 h.

LUGAR

Pozo de mantenimiento N°3
Mina Dacita

■ RIESGO CRÍTICO

9: Interacción con partes móviles

Control ausente o fallido:

CCP2 - Desenergización, bloqueo y verificación de energía cero del sistema de control de equipos y máquinas con partes móviles.

CCP3 - Competencias para el personal que interactúa con equipos y/o máquinas con sistemas con partes móviles.

■ CONSECUENCIA

El trabajador sufre lesión compleja en dedo índice y pulgar de la mano derecha.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Exposición a la línea de fuego: el mecánico realiza verificación de fuga con la puerta del equipo abierta y el ventilador en funcionamiento sin protecciones.
- Se realiza un deficiente ART e incorrecto análisis del Permiso de Trabajo de Equipo Energizado (PTEE), sin considerar todos los riesgos y sus controles.
- Instructivo genérico no contempla recomendaciones referidas en manual de mantenimiento de equipo LHD del fabricante.
- Supervisión permisiva ante condiciones subestándares.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Instalación de cámara conectadas a la sala CIO para modelamiento de conductas, en sector trasero de pozos de mantenimiento.
- Instalación de sensores que impidan la puesta en marcha del equipo al momento de estar abierto el ventilador.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar la identificación y control efectivo de los riesgos asociados a energías presentes antes y durante la ejecución de todas las actividades de mantenimiento.





RIESGO CRÍTICO 13

PÉRDIDA DE CONTROL DE OBJETOS EN ALTURA

2 EVENTOS ESTÁN ASOCIADOS A ESTE RIESGO CRÍTICO





EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

13: Pérdida de control de objetos en altura

Control ausente o fallido:

CCP2 - Inspección y limpieza de estructuras que contienen objetos en altura.

■ CONSECUENCIA

El trabajador sufre excoriación en la parte posterior de la rodilla derecha.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Correa 315 con exceso de carga (RISES) en el sector lateral.
- Trabajadores se ubican bajo la correa 315 exponiéndose a la línea de fuego.
- El ART no contempla trabajos en simultáneo (EE.CC. Las Cumbres y Xtreme Mining).
- Pluma de camión bomba (Xtreme Mining) golpea malla de la estructura en altura.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Realizar un levantamiento de correas transportadoras que se encuentren sobre caminos de tránsito peatonal/vehicular.
- Establecer un estándar que asegure la limpieza y disposición transitorio/final de los RISES que permanecen en los bordes de las correas transportadoras.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar la planificación de actividades, la disponibilidad de instructivos específicos para cada tarea y controlar oportunamente cuando dos o más empresas realicen trabajos en simultáneo.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras trabajadores realizan actividad de hormigonado en sector de correa 212, brazo telescópico de la bomba impacta estructura de la correa 315 provocando remezón y la caída de una roca (2,5 kg aprox.) sobre talud, golpeándole la rodilla derecha de uno de los trabajadores.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Planta Mantenimiento

EMPRESA

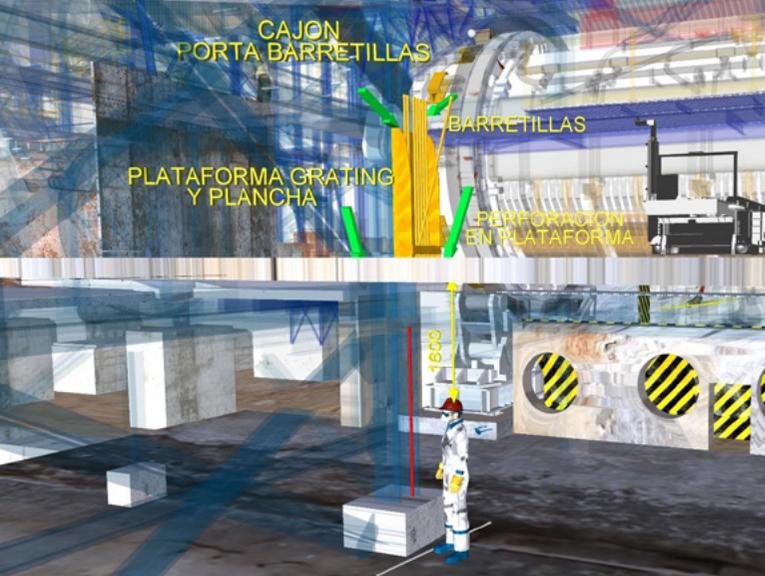
Las Cumbres

FECHA

Viernes 05 de mayo de 2023 | 15:55 h.

LUGAR

Correa transportadora 212,
Chancado Secundario Terciario
Colón Alto



■ DESCRIPCIÓN

Mientras trabajador verifica correcta fabricación de soporte de canalización eléctrica, una barretilla de punzado cae por un agujero desde plataforma superior golpeándole la mano y el pie izquierdo.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Fundición

EMPRESA
Inselec

FECHA
Lunes 24 de julio de 2023 | 12:40 h.

LUGAR
Nave Convertidores, Convertidor Teniente 2
Caletones

EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

13: Pérdida de control de objetos en altura

Control ausente o fallido:

CCP2 - Inspección y limpieza de estructuras que contienen objetos en altura.

■ CONSECUENCIA

Detención del área: 2 turnos.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Perforación adyacente al atril de almacenamiento de barretillas.
- Barretillas almacenadas en posición vertical fuera del atril y sin cadenas, debido a que este se encontraba con gran cantidad de polvo.
- No se identifica el peligro de caída de barretillas ubicadas en posición vertical, por la acción de vibración de la Nave Fundición.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Realizar levantamiento de estado estructural de todas las plataformas de la Nave y actualizar el Plan Matriz de Mantenimiento.
- Generar programa de aseo y mantenimiento de atriles para acopio de barretillas.

■ APRENDIZAJE

La organización debe revisar con periodicidad el estado/condición de estructuras y componentes de las áreas y asegurar el mantenimiento.



RIESGO CRÍTICO 17



BOMBEO AGUA-BARRO

1 EVENTO ESTÁ ASOCIADO A ESTE RIESGO CRÍTICO



■ DESCRIPCIÓN

Mientras equipo LHD semiautónomo sin personal expuesto realiza la octava extracción de material desde estación de carguío, escurre agua-barro atrapando la maquinaria.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Mina Operaciones

EMPRESA

Codelco

FECHA

Domingo 03 de septiembre de 2023 | 09:16 h.

LUGAR

GTI-4 OP 5/2, Nivel de Producción
Mina Pilar Norte

EVENTO SIGNIFICATIVO DE PÉRDIDAS

■ RIESGO CRÍTICO

17: Bombeo agua-barro

Control ausente o fallido:

Control 17.5 - Monitoreo de los puntos de riesgos de bombeo.

■ CONSECUENCIA

Detención de actividades en el área: 4 turnos de operación en Pilar Norte (5.000 tpd).

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Acumulación de agua en el pique genera condición de saturación.
- Uso inadecuado de rociador de agua: queda encendido durante 4 turnos generando acumulación de agua en el sector.
- Incumplimiento al procedimiento (establece que se debe cerrar el rociador en caso de no estar operando equipo LHD).

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Reinstruir a operadores de equipos LHD sobre el correcto uso de rociadores.
- Elaborar estándar para la instalación y uso de difusores de agua.

■ APRENDIZAJE

La organización debe garantizar que los operadores de equipos LHD estén capacitados en el uso de elementos complementarios en actividades de extracción y vaciado de mineral.

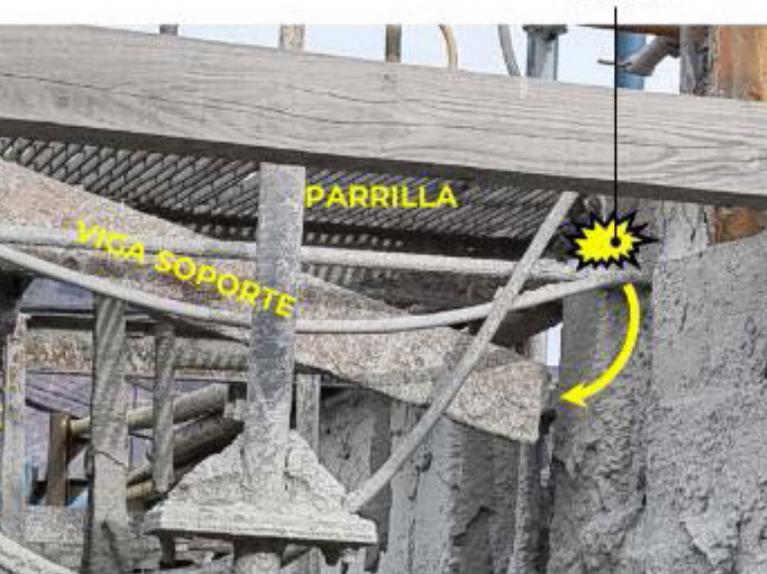


RIESGO CRÍTICO 22

**PÉRDIDA DE CONTROL DE
ESTRUCTURAS PARA TRÁNSITO
Y USO DE PERSONAS**



1 EVENTO ESTÁ ASOCIADO A ESTE RIESGO CRÍTICO



■ DESCRIPCIÓN

Mientras trabajador posicionado sobre plataforma –utilizando Sistema de Protección Contra Caídas (SPDC)– manipula válvula de compuerta para alimentar Espesador R7, la viga de soporte de estructura cede parcialmente. Ante el riesgo de caída, el operador se mueve rápidamente cayendo al mismo nivel.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Planta Operaciones

EMPRESA

Codelco

FECHA

Viernes 04 de agosto de 2023 | 01:40 h.

LUGAR

Sector Alimentación, Espesador R5
Colón Bajo

■ RIESGO CRÍTICO

22: Pérdida de control de estructura para tránsito y uso de personas

Control ausente o fallido:

CCM1 - Señalización y segregación en vanos y/o daños estructurales.

■ CONSECUENCIA

- Daño estructural sin impacto en la producción.
- Tiempo de detención del área: 7 días.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Operador traspasa segregación del sector identificada con riesgo de colapso.
- Operador asume que la segregación implementada aplica sólo para personal externo al área.
- Segregación del área poco efectiva.
- La plataforma afectada fue identificada con daño nivel A1 en enero de 2023 y no había sido reparada.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Formalizar con Nota Interna la definición y nivel de riesgo de los sectores catalogados como A1, donde se refuerce la prohibición de ingreso y obligatoriedad de implementar barreras duras efectivas en estos sectores.
- Emitir estándar e instructivo de segregación, precisando los tipos de barreras duras aplicables al RC 22.

■ APRENDIZAJE

- La organización debe reparar oportunamente toda condición irregular identificada y en caso de demoras excesivas, generar el plan de quiebre que evite la degradación del control.
- La organización debe garantizar que las áreas que presenten irregularidades cuenten con barreras duras para evitar el tránsito de personas mientras se efectúan labores de mantenimiento.



RIESGO CRÍTICO 25
**PÉRDIDA DE CONTROL
DE MAQUINARIA INDUSTRIAL
AUTOPROPULSADA**

7 EVENTOS ESTÁN ASOCIADOS A ESTE RIESGO CRÍTICO



- 1 CAMIONETA CODELCO
- 2 CAMIONETA GARDILCIC (ESCOLTA)
- 3 CAMIONETA DMC
- 4 SCOOP GARDILCIC

■ DESCRIPCIÓN

Mientras operador de equipo LHD sale de taller mecánico con balde en punta, previa coordinación con camioneta escolta que lo antecede, se da aviso radial que otra camioneta se encuentra en las proximidades del área.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Obras Mina

EMPRESA
Gardilcic

FECHA
Miércoles 05 de abril de 2023 | 11:00 h.

LUGAR
Taller vulcanizador Acarreo Nuevo
Mina Esmeralda

EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

25: Pérdida de control de maquinaria industrial autopropulsada

Control ausente o fallido:

CCP3 - Sistema de diseño, construcción y mantenimiento de infraestructura vial.

■ CONSECUENCIA

No se registran daños a personas, equipos ni a instalaciones.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- No se realiza segregación del área para ejecutar la maniobra de traslado del equipo minero.
- Falta de comunicación entre el área de operación y personal mecánico.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Segregar con barrera dura (disponible en el área) la salida de equipos de taller.
- Definir protocolo de verificación y validación para la recepción y entrega del equipo en taller.

■ APRENDIZAJE

La organización no ha logrado definir un protocolo/estándar que asegure las funciones, roles, requisitos y responsabilidades del escolta de vehículos y/o equipos.



EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

25: Pérdida de control de maquinaria industrial autopropulsada

Control ausente o fallido:

CCP1 - Operación competente y sistema de gestión de conductas.

CCP4 - Sistema de proximidad y anticolidión.

■ CONSECUENCIA

Daño estructural en la camioneta.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- El operador de equipo LHD no respeta la distancia mínima de detención según procedimiento (5 metros antes de una segregación).
- El equipo no dispone de sistema anticolidión.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

Determinar mediante evaluaciones en terreno la distancia de seguridad de detención de equipos (análisis de frenado).

■ APRENDIZAJE

La organización debe definir e implementar un sistema tecnológico que de cumplimiento al Control Crítico Preventivo 4 (Sistema de proximidad y anticolidión) del Riesgo Crítico 25.

■ DESCRIPCIÓN

Operador de equipo LHD se desplaza para coordinar ingreso de camioneta de empresa Ferrostaal estacionada a un metro de la cinta de confinamiento y, al momento de aproximarse al límite segregado, frena tardíamente chocando la parte frontal del vehículo liviano.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Mina Operaciones

EMPRESA

Codelco

FECHA

Jueves 06 de abril de 2023 | 03:15 h.

LUGAR

Calle 17, Sub-6

Mina Norte



EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

25: Pérdida de control de maquinaria industrial autopropulsada

Control ausente o fallido:

CCP1 - Operación competente y sistema de gestión de conductas.

■ CONSECUENCIA

Daño estructural en la camioneta.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Operador de equipo manipulador telescópico no aplica freno de parqueo al llegar al semáforo de la estocada 8.
- Operador de equipo manipulador telescópico inicia desplazamiento en marcha incorrecta (tercera marcha).
- Informe de evaluación por OTEC, a operador, lo evalúa y aprueba con 83.8% y no con 100%.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

Definir estándar de transmisión de marcha para manipuladores telescópicos.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar que los operadores aprueben con 100% las evaluaciones teóricas y prácticas como condicionante para otorgar la autorización.

■ DESCRIPCIÓN

Conductor de camioneta realiza escolta a equipo manipulador telescópico desde Pacífico Superior hacia sector de faenas en Teniente 7 y al llegar a la estocada 8 se detienen por semáforo en rojo. Cuando la luz cambia a verde, el operador de manipulador telescópico inicia rápidamente el desplazamiento y al intentar evitar contacto con camioneta, pierde el control de vehículo chocando con la caja del cerro y luego con el costado izquierdo de la camioneta.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Obras Mina

EMPRESA
Bormax

FECHA
Sábado 08 de abril de 2023 | 15:15 h.

LUGAR
Estocada 8



EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

25: Pérdida de control de maquinaria industrial autopropulsada

Control ausente o fallido:

CCP1 - Operación competente y sistema de gestión de conductas.

■ CONSECUENCIA

- Daño estructural en el equipo.
- Detención de proceso de molienda: 10 horas.
- Impacto en molienda: 24.129 tms.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Competencias insuficientes del operador para realizar la actividad.
- Operador/supervisor no realizan ART para la ejecución de la actividad.
- La actividad se realiza en un área estrecha, en pendiente y con iluminación deficiente y con equipo inadecuado.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Implementar dispositivo de alarma de equipo cuando se opere en situaciones incorrectas (ejemplo: inclinómetro).
- Definir un protocolo de operatividad para las diferentes canchas y áreas.

■ APRENDIZAJE

- La organización debe garantizar la revisión y cumplimiento de los perfiles de cargo establecidos en las bases técnicas del personal clave (supervisor).
- La organización debe asegurar el seguimiento y cierre efectivo de las brechas detectadas en las certificaciones emitidas por organismos competentes.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras operador de cargador frontal ejecuta trabajos de acopio de concentrado sobre plataforma, al momento de realizar maniobra de retroceso pierde el centro de gravedad volcándose hacia el lado derecho. Posterior al volcamiento el trabajador sale de la cabina por sus propios medios.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Servicios y Suministros

EMPRESA

Tambo

FECHA

Miércoles 19 de abril de 2023 | 01:30 h.

LUGAR

Cancha 11B, Planta de Filtros
Caletones



■ RIESGO CRÍTICO

25: Pérdida de control de maquinaria industrial autopropulsada

Control ausente o fallido:

CCP5 - Mantenimiento componentes críticos.

■ CONSECUENCIA

- Equipo dumper queda fuera de servicio por daño estructural.
- Proceso aguas arriba: detención de transporte de marinas desde interior mina a superficie y de superficie a cráter norte.
- Proceso aguas abajo: transporte de marina.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras operador de equipo dumper se posiciona para realizar descarga de marinas, de forma imprevista se separa eje diferencial con el bastidor, volcándose la tolva del equipo hacia un costado de la plataforma de vaciado.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Obras Mina

EMPRESA
Gardilic

FECHA
Jueves 01 de junio de 2023 | 01:10 h.

LUGAR
Plataforma ADIT 65

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Fatiga prematura de material (pernos y pivote central).
- No se detecta oportunamente el desperfecto en la estructura del equipo (perno suelto o cortado).
- En la pauta de mantención no se considera una revisión visual de la estructura del equipo y sus componentes críticos.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Toda empresa colaboradora debe incorporar y utilizar la metodología SOMA Codelco de sus activos críticos, con el propósito de mejorar los ciclos de mantenimiento de los equipos.
- Se debe incorporar un criterio técnico en las bases de los contratos de marinas, que permita establecer como mínimo distancias de traslado, condiciones del entorno, horas de disponibilidad de operación, confiabilidad, seguridad al operar, etc.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar que los equipos y vehículos cautivos o de uso severo realicen con mayor periodicidad las pautas de mantenimiento, producto de la criticidad en la que operan.



■ DESCRIPCIÓN

Camión CAEX vacío en dirección al loop 1N, choca a baja velocidad parte trasera de camión CAEX detenido en la intersección del loop que esperaba carguío.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Mina Operaciones

EMPRESA

Codelco

FECHA

Jueves 17 de agosto de 2023 | 03:15 h.

LUGAR

Conexión Loop 25 - Loop 1 N, Nivel de Transporte
Mina Teniente 7

EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

25: Pérdida de control de maquinaria industrial autopropulsada

Control ausente o fallido:

CCP1 - Operación competente y sistema de gestión de conductas.

CCP4 - Sistema de proximidad y anticolidión.

■ CONSECUENCIA

- Daño estructural en el equipo: vidrio de cabina quebrado.
- 6 horas de detención de loop.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Camión CAEX no cuenta con sistema de proximidad/anticolidión o similar.
- Camión CAEX se desliza al momento de frenar.
- Sector del incidente posee baja visibilidad por corto recorrido entre salida de contracurvas y eje de intersección de calles, dejando un rango bajo para identificar oportunamente las condiciones del entorno.
- Falta de señaléticas de advertencia en el sector.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Instalar señalización en sectores identificados.
- Instalar sistema de alerta de presencia de vehículos en sectores críticos (sensor/baliza/sirena).
- Implementar un sistema de control de flota.
- Revisión y respaldo de sistema de freno de toda la flota CAEX.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar la Gestión del Cambio en áreas de interacción de equipos y en el mantenimiento efectivo de los equipos CAEX.



EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

25: Pérdida de control de maquinaria industrial autopropulsada

Control ausente o fallido:

CCP1 - Operación competente y sistema de gestión de conductas.

CCP4 - Sistema de proximidad y anticolidión.

■ CONSECUENCIA

Daño estructural en la camioneta.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Operador de equipo mixer tiene visión periférica disminuida por estrechez de la ruta.
- Camioneta y dos equipos se encuentran estacionados al borde de caja estrechando ruta.
- ART elaborador de forma deficiente; no se identifica el peligro de choque.
- Operador de equipo mixer omite procedimiento y alarma sonora de acercamiento de objetos en el retroceso.
- Iluminación deficiente en el sector.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

Incluir en sensores de aproximación sistemas de alerta visual (lumínica) y sensitiva (vibración).

■ APRENDIZAJE

La organización debe garantizar que en el layout de tránsito interior mina que realicen los equipos mixer en dirección a puntos de descarga de hormigón, se asegure el despeje de la ruta de todo tipo de material, equipo menor o pesado que pudiera obstaculizar o estrechar el recorrido de un equipo hasta el punto de descarga.

■ DESCRIPCIÓN

Al momento que operador de equipo mixer ingresa en retroceso a área de suministro de hormigón, choca parte lateral de camioneta que se encontraba estacionada sin ocupantes a un costado de la ruta.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Servicios y Suministros

EMPRESA

Xtreme Mining

FECHA

Miércoles 30 de agosto de 2023 | 01:45 h.

LUGAR

Socavón de Acceso GTI 2

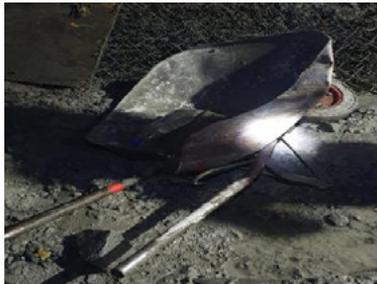


RIESGO CRÍTICO 27



INTERACCIÓN DE PERSONAS CON EQUIPOS/VEHÍCULOS

3 EVENTOS ESTÁN ASOCIADOS A ESTE RIESGO CRÍTICO



EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

27: Interacción de personas con equipos/vehículos

Control ausente o fallido:

CCP2 - Infraestructura vial y peatonal (diseño y especificaciones técnicas).

■ CONSECUENCIA

Daño material (carretilla).

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Planes de tránsito no actualizados respecto de rutas reales.
- Falta de delimitación/conocimiento en área de responsabilidad por ambas gerencias (GMIN/GOM) al norte en zona de interacción.
- Área carente de gestión de sitio y cuidado del bloqueo de rutas.
- No existe tecnología implementada de detección de presencia y ante colisión de personas.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Actualización de los planes de tránsito considerando las rutas compartidas utilizadas para el desplazamiento de equipos y personas.
- Asegurar las zonas de resguardo en rutas compartidas.
- Robustecer proceso de retiro de marinas en sector.
- Asegurar cobertura radial en zonas de interacción de tránsito.

■ APRENDIZAJE

La organización debe definir e implementar un sistema que dé cumplimiento al Control Crítico Preventivo 7 "Sistema anti atropello y advertencia de proximidad" del Riesgo Crítico 27.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras conductor de camioneta escolta y operador de equipo LHD realizan traslado de la maquinaria, se encuentran con personal en la ruta indicándoles que deben resguardarse. Sin embargo, producto de la presencia de mineral y marinas en las calles cercanas, los trabajadores se trasladan dos calles para evitar la interacción con los vehículos.

Posterior a la indicación, ambos conductores continúan el recorrido y en la zanja 47, debido al escaso ángulo de la curva, el operador realiza maniobra de inversión (pasar de motor en punta a balde en punta) y aplasta una carretilla con herramientas ubicada en el área.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Obras Mina

EMPRESA
Gardilic

FECHA
Jueves 13 de abril de 2023 | 11:30 h.

LUGAR
Calle 18 Zanja 47 Fw, Sub-6
Mina Recursos Norte

Equipo Manipulador
Telescópico



Camioneta JEJ



■ DESCRIPCIÓN

Mientras operador de equipo manipulador telescópico realiza traslado de cilindro de perforación (1,8 toneladas), el elemento resbala repentinamente desde la horquilla y cae hacia adelante golpeando parte trasera de camioneta de la empresa colaboradora J.E.J, estacionada a un costado de la cinta de confinamiento fuera del área segregada.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Obras Mina

EMPRESA
DMC Mining Services

FECHA
Martes 01 de agosto de 2023 | 12:55 h.

LUGAR
Calle 55 Zanja 65, Nivel de Producción
Mina Esmeralda

EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

27: Interacción de personas con equipos/vehículos

Control ausente o fallido:

CCP1 - Segregación y control de acceso a áreas de interacción.

■ CONSECUENCIA

- Daño estructural en la camioneta.
- Detención del traslado de cilindros hasta el término de la investigación.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- El operador del equipo no identifica en el ART la caída del cilindro de perforación en el traslado e instalación.
- El conductor de la camioneta estaciona el vehículo a un costado de la cinta de confinamiento sin evaluar los riesgos de maniobra al interior de la zona segregada.
- Procedimiento de trabajo de operación con equipo telescópico no define distancias mínimas de segregación al punto de trabajo.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Actualizar procedimiento de trabajo asociado al traslado de componentes con equipo manipulador telescópico.
- Actualizar y difundir Procedimiento Transversal Mina relacionado al uso de cinta de confinamiento (distancias mínimas de estacionamiento, detención y coordinación de acceso a sectores segregados).

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar la existencia y cumplimiento de los procedimientos/instructivos para todas las actividades que ejecutan los trabajadores.



■ DESCRIPCIÓN

Cuadrilla de trabajadores, incluyendo a supervisor, realizan escolta peatonal de equipo manipulador telescópico utilizando cenefas y exponiéndose a la línea de fuego, siendo detectados por cámara de monitoreo.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Obras Mina

EMPRESA
Bormax

FECHA
Viernes 04 de agosto de 2023 | 13:59 h.

LUGAR
Cabecera Iny./Rampa Soc. Central,
Subnivel de Ventilación
Mina Esmeralda

EVENTO SIGNIFICATIVO SIN LESIONES

■ RIESGO CRÍTICO

27: Interacción de personas con equipos/vehículos

Control ausente o fallido:

CCP1 – Segregación y control de acceso en áreas de interacción.
CCP5 – Escolta de vehículos o equipos.

■ CONSECUENCIA

- Detención de actividades en el área de la empresa colaboradora Bormax.
- No se registran daños a personas, equipos ni instalaciones.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Incumplimiento de procedimientos e instructivos para el traslado de equipos.
- Planificación y/o programación inadecuada para desarrollar la actividad.
- Supervisor de la empresa colaboradora entrega instrucción de trabajo que contradice el Plan de Tránsito y los Controles Críticos Preventivos.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

Elaborar y difundir instructivo relacionado al Plan de Tránsito, Estándar de Segregación, procedimientos de operación de equipos, protocolos de comunicación, escolta y conducta vial.

■ APRENDIZAJE

La organización debe garantizar que el traslado de equipos se realice única y exclusivamente según señala el Procedimiento de escolta de maquinaria industrial en interior mina (SIGO-OM-P-001).





EVENTO SIGNIFICATIVO DE PÉRDIDAS

■ RIESGO CRÍTICO

No aplica.

Control ausente o fallido:
No aplica.

■ CONSECUENCIA

Daños a las instalaciones.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Acumulación de acreción al interior del CAEN 2: presencia de energía potencial.
- El sistema no opera de acuerdo con las especificaciones de diseño (extracción continua de polvo).
- El área no realiza la identificación de equipos de alto impacto en la seguridad y salud de las personas, y de los activos con el objetivo de conocer su tratamiento desde el ámbito de la confiabilidad y mantenibilidad.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

Realizar gobernanza permanente para el catastro de sistemas o equipos que operen fuera de estándar y evaluar su potencial riesgo en la División.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar la correcta implementación de los lineamientos corporativos en materias de seguridad y salud ocupacional.

■ DESCRIPCIÓN

Desprendimiento de una masa de acreción que impacta con las paredes del CAEN 2 provocando el colapso estructural, derramándose material sobre plataformas, piso inferior y líneas de servicio.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Fundición

EMPRESA
Codelco

FECHA
Domingo 02 de abril de 2023 | 04:30 h.

LUGAR
Cámara de enfriamiento de gases N° 2
Convertidor Teniente 2,
Caletones





EVENTOS CON TIEMPO PERDIDO

Accidente del Trabajo (CTP): Toda lesión que una persona sufra a causa o con ocasión del trabajo, y que le produzca incapacidad o muerte (Art. 5 Ley N 16.744).

Fuente: SIGO-P-003 Procedimiento Estructural Gestión de Incidentes.







EVENTO NO SIGNIFICATIVO CON TIEMPO PERDIDO

■ RIESGO CRÍTICO

No aplica.

Control ausente o fallido:
No aplica.

■ CONSECUENCIA

El trabajador sufre una lesión compleja en el dedo meñique de la mano izquierda.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Puerta exterior sin brazo hidráulico.
- Puerta interior con brazo hidráulico sin mantenimiento.
- El trabajador no evalúa las condiciones del entorno y se posiciona de forma errada al ingresar al área.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

Realizar plan de reforzamiento de seguridad que involucre difusiones, señalética y liderazgos/conversatorios.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar un plan de mantenimiento y revisión de puertas en las salas de descanso.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras trabajador abre puerta exterior con la mano derecha para ingresar a sala de descanso, posiciona la mano izquierda en el marco y al cerrarla se aprisiona el dedo meñique.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Fundición

EMPRESA
ST

FECHA
Jueves 30 de marzo de 2023 | 11:20 h.

LUGAR
Convertidor Teniente 2
Caletones



RVER2:BOCA CT1 - 23-04-2023 1:35:42

■ DESCRIPCIÓN

Mientras operador realiza instalación de quemador tipo Caletones, se produce deflagración al interior de horno generando llamarada hacia el exterior del Garr-Gun alcanzando al trabajador.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Fundición

EMPRESA
Codelco

FECHA
Domingo 23 de abril de 2023 | 01:35 h.

LUGAR
Plataforma de acceso a Garr-Gun,
Convertidor Teniente 1
Caletones

EVENTO NO SIGNIFICATIVO CON TIEMPO PERDIDO

■ RIESGO CRÍTICO

No aplica.

Control ausente o fallido:
No aplica.

■ CONSECUENCIA

El trabajador sufre lesiones por altas temperaturas.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Quemador tipo Caletones no se encuentra identificado como equipo crítico, no está estandarizado su diseño y operación (rangos).
- Sistema deficiente de operación y control del quemador (diseño, suministros de aire, diésel y medición de temperatura).
- Ausencia de estándar de temperatura para encendido del quemador tipo Caletones, post mantenimiento.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Generar estándar y/o protocolo de encendido de quemador Caletones, para diferentes escenarios: Operación Normal, Mantenimiento Parcial, Mantenimiento General y/o detenciones no planificadas, señalando los casos en los cuales no aplica.
- Habilitar medición de flujo de diésel y presión de aire.
- Incorporar sistema de medición de temperatura en línea al interior del horno durante uso de quemador.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar el cumplimiento del procedimiento Gestión del Cambio.



■ DESCRIPCIÓN

Mientras dos trabajadores realizan soldadura de pernos de fijación de soporte de rodillo de equipo mixer, uno de ellos cumple la función de contratuerca utilizando llave punta corona. Luego de algunos giros, la herramienta se le resbala provocándole la atrición en el dedo pulgar derecho.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA
Obras Mina

EMPRESA
Aura Ingeniería

FECHA
Sábado 17 de junio de 2023 | 13:40 h.

LUGAR
Taller mecánico
Mina Diablo Regimiento

EVENTO NO SIGNIFICATIVO CON TIEMPO PERDIDO

■ RIESGO CRÍTICO

No aplica.

Control ausente o fallido:
No aplica.

■ CONSECUENCIA

El trabajador sufre lesión compleja en el dedo pulgar de la mano derecha.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Supervisor asigna y valida tarea sin verificar riesgos ni controles.
- No existe procedimiento ni instructivo para la tarea.
- Mantenedores utilizan herramientas inadecuadas.
- Mantenedor no utiliza EPP específico (guantes antigolpes).

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Confeccionar procedimientos específicos para los trabajos que se realicen en la flota de equipos mixer.
- Generar plan de liderazgo para la primera y segunda línea del equipo de mantenimiento.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar frecuentemente el cumplimiento del rol del supervisor en terreno, para la ejecución de las actividades definidas de forma correcta y segura.



EVENTO NO SIGNIFICATIVO CON TIEMPO PERDIDO

■ RIESGO CRÍTICO

7: Pérdida de control del manejo de sustancias químicas peligrosas

Control vulnerado o ausente:

CCM2 - Elementos de protección personal para el manejo de sustancias químicas peligrosas.

■ CONSECUENCIA

El trabajador sufre lesión ocular.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- El conductor del camión realiza actividad fuera de su alcance según procedimiento.
- El conductor no informa la condición insegura a la línea de supervisión ni al operador del área.
- El conductor realiza la actividad con lentes de seguridad y respirador. No utiliza el EPP adecuado: máscara Full Face.
- El conductor realiza la actividad sin supervisión en terreno.
- Supervisor valida ART de la actividad desde Rancagua.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Incorporar cámaras en monitoreo desde sala SOMS CIO.
- Elaborar y difundir procedimiento de desatollo específico por parte de Codelco, resguardado la exposición a la línea de fuego.

■ APRENDIZAJE

- Cuando una actividad presenta una interrupción y no se puede realizar de forma óptima, se debe levantar la herramienta preventiva Tarjeta Verde hasta que las condiciones del trabajador y del área sean las idóneas para ejecutar un trabajo seguro.
- El rol de la supervisión debe estar siempre presente en actividades críticas.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras conductor de camión realiza descarga de cal molida en silo, se percata de atollo en la línea, revisa al área y procede a destrabar la cañería. Al momento de intervenir la tubería retirando la tapa del ducto, se genera proyección de cal viva sobre el rostro y los ojos.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Administración

EMPRESA

Agreducam

FECHA

Miércoles 19 de julio de 2023 | 14:23 h.

LUGAR

Planta Limpieza de Gases
Caletones



EVENTO NO SIGNIFICATIVO CON TIEMPO PERDIDO

■ RIESGO CRÍTICO

No aplica.

Control ausente o fallido:

No aplica.

■ CONSECUENCIA

El trabajador sufre lesión compleja en el dedo índice de la mano izquierda.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Condición ambiental: viento provoca el cierre del portón (no existe un sistema de soporte que impida que el portón se devuelva producto de condiciones externas).
- Trabajador realiza actividad de limpieza de filtros sin metodología estandarizada.
- Condición inadecuada para apertura de portón de servicio en sala eléctrica.
- ART no considera el riesgo y medidas de control respecto a la apertura de portón de servicios.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Implementar método de freno para la apertura y soporte de portón.
- Cambio de metodología para ejecutar la actividad de mantenimiento.

■ APRENDIZAJE

La organización debe garantizar la habilitación de áreas para el desarrollo seguro de los procesos de mantenimiento. Además, reforzar el correcto uso de EPP y de las diversas herramientas preventivas.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras trabajador realiza preparativos de mantenimiento de filtros en variadores de frecuencia (VDF), portón de taller se cierra repentinamente y le atriciona la mano izquierda.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Planta Mantenimiento

EMPRESA

Codelco

FECHA

Martes 22 de agosto de 2023 | 10:30 h.

LUGAR

Sala eléctrica, SAG 2
Colón Bajo



■ RIESGO CRÍTICO

No aplica.

Control ausente o fallido

No aplica.

■ CONSECUENCIA

El trabajador sufre lesión compleja en el dedo índice de la mano derecha.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Exposición a la línea de fuego.
- Manejo Manual de Carga sobre límites permitidos.
- Falta de equipo/herramientas adecuadas para desarrollar la actividad.
- Condiciones del entorno son inapropiadas para ejecutar la actividad.
- Instructivo para la ejecución de la actividad no considera normativa vigente en el Manejo Manual de Cargas.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Implementar la mecanización de la actividad de carguío, traslado y descarga de materiales en FF.CC., considerando las recomendaciones de ergonomía.
- Implementar un sistema que permita la instalación, distribución, protección y fijación adecuada en el carro plano, para que la carga vaya segura hasta su destino, para evitar movimientos inesperados en el carguío y descarga.
- Asegurar la disposición, difusión y entendimiento de instructivos de trabajo para todas las actividades del proceso.

■ APRENDIZAJE

- La organización debe asegurar la evaluación de las condiciones del sitio previamente a la ejecución de las tareas.
- La supervisión debe garantizar permanentemente en terreno el cumplimiento de los controles críticos.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras cuadrilla realiza desplazamiento manual de pie derecho (trozo de madera de 120 kg) desde carro plano a carro 5005, el bloque le atriciona el dedo índice derecho a uno de los trabajadores.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Rajo Sewell

EMPRESA

Codelco

FECHA

Martes 05 de septiembre de 2023 | 11:40 h.

LUGAR

Derecha Arriba

FF.CC. Teniente 5 Norte



EVENTO NO SIGNIFICATIVO CON TIEMPO PERDIDO

■ RIESGO CRÍTICO

3: Pérdida de control maniobras de izaje

Control ausente o fallido:

CCP1 – Sistema de comunicación bidireccional entre operador y rigger.

■ CONSECUENCIA

El trabajador sufre lesión compleja en dedo anular y medio de la mano derecha.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- Pérdida de comunicación entre operador y rigger.
- El rigger utiliza ambas manos para posicionar el tacho bolero en el punto de descarga sin utilizar elementos de apoyo en la maniobra de izaje.
- El operador pierde el control de la maniobra, provocando movimiento inesperado de la carga (inclinación del tacho bolero).
- El rigger incumple procedimiento/instructivo al exponerse bajo carga suspendida; tocar, empujar o guiar carga suspendida apoyando las manos en lugares donde exista riesgos de aplastamiento o atrapamiento.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Incorporación de modificaciones ingenieriles para el rediseño del tacho bolero, lugar de carga y/o descarga que aseguren la eliminación de la necesidad de acomodar el elemento continuamente durante la tarea.
- Ingeniería de proceso y diseño de sistema de alimentación de bolas hacia molinos, con mecanismo que no utilice la acción manual.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar que la supervisión en terreno verifique y garantice el cumplimiento permanente de los controles de los riesgos críticos en todo proceso que tenga asociada una tarea crítica.

■ DESCRIPCIÓN

Mientras operador y rigger realizan labores de carguío de bolas en alimentador del Molino 5 mediante monorriel, rigger acomoda con las manos el tacho bolero en la estructura de descarga, momento en el que el operador baja rápidamente el componente, atricionándole dos dedos entre estructura de trabajo y accionamiento de compuerta. Posteriormente, el operador al percatarse de la situación acciona comando para subir monorriel liberando la mano derecha del trabajador.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Planta Mantenimiento

EMPRESA

Maclean

FECHA

Martes 03 de octubre de 2023 | 18:20 h.

LUGAR

Buzón de descarga Molino 5,
Molino Convencional
Colón Bajo



■ DESCRIPCIÓN

Mientras trabajador manipula guillotina para cortar plancha metálica de 5x8 cm, sufre atrición de dedo anular con prensa de guillotina.

■ ANTECEDENTES

GERENCIA

Seguridad y Salud Ocupacional

EMPRESA

Codelco

FECHA

Jueves 23 de noviembre de 2023 | 10:31 h.

LUGAR

Centro de señaléticas
Patio Rancagua

EVENTO NO SIGNIFICATIVO CON TIEMPO PERDIDO

■ RIESGO CRÍTICO

No aplica.

Control ausente o fallido:

No aplica.

■ CONSECUENCIA

El trabajador sufre lesión compleja en dedo anular de la mano izquierda.

■ CAUSAS PRINCIPALES

- El trabajador actúa por iniciativa propia en actividad particular, sin instrucción de supervisor.
- El trabajador manipula guillotina sin autorización e instrucción de procedimiento.
- El trabajador no realiza ART para desarrollar la actividad.
- La lata cortada al momento del accidente era más pequeña que lo indicado por catálogo y no correspondía a la confección de algún letrero (el letrero más pequeño es de 18x25 cm).
- La guillotina no presentaba guardas o protecciones frente al corte de manos al momento de la operación.

■ ACCIONES CORRECTIVAS DE ALTA JERARQUÍA

- Difundir obligaciones a trabajadores respecto a accidentes laborales con causa y ocasión del trabajo y sus excepciones.
- Instalación de barrera dura en sector de prensa en instalación de caja de bloqueo de equipo.

■ APRENDIZAJE

La organización debe asegurar que las y los trabajadores cuenten con las capacitaciones y certificaciones respectivas para ejecutar determinadas labores.

“

La seguridad es un valor intransable, que, cuando actuamos en consecuencia, nos garantiza nuestra propia vida y salud y, consecuentemente, viabiliza el futuro de este negocio.

”



CIERRE

La esencia de la mejora continua es evolucionar permanentemente hacia mejores estadios de desempeño. En este sentido, aprender de lo que ha ocurrido es la clave para perfeccionar de forma rigurosa nuestro quehacer. Planificar y supervisar el cumplimiento irrestricto de estándares y procedimientos, nos dará paso hacia el desarrollo de actividades sin tener que lamentar consecuencias que no quisiéramos vivir.

La nuestra es una cultura preventiva, que tiene como foco principal evitar y eliminar accidentes graves, fatalidades, enfermedades profesionales y eventos que pongan en riesgo la vida de las personas. Para ser coherentes con este concepto resulta fundamental que cada integrante de la organización conozca la estrategia y aporte a una cultura divisional donde los conceptos de seguridad, autocuidado, sociocuidado y la familia sean tan necesarios como respirar.

Los invito a planificar y a ejecutar cada labor de forma responsable, detener cualquier situación anómala y tener todo mi respaldo cuando deban detener una actividad que no cuenta con las condiciones mínimas para tener un trabajo seguro.

Hagámoslo bien, hagámoslo seguro.

Maximiliano González Rojas

Gerente de Seguridad y Salud Ocupacional

Codelco División El Teniente



GLOSARIO

Catálogo de palabras de una misma disciplina, de un mismo campo de estudio, de una misma obra, etc., definidas o comentadas.



■ **ÁCIDO SULFÚRICO**

Como sustancia pura es un líquido aceitoso, transparente e incoloro. Cuando se calienta a más de 30°C desprende vapores. Este ácido reacciona con todos los metales, por eso se utiliza en el proceso de lixiviación. En contacto con la piel puede ocasionar quemaduras graves.

■ **ADIT**

Galería horizontal con pendiente negativa hacia la superficie, para permitir el escurrimiento del agua hacia fuera de la mina. Sus usos son variados: Como accesos, para drenaje, ventilación de inyección, o de extracción, etc.

■ **ÁNODO**

Una de las formas en que se moldea el cobre refinado a fuego (RAF). Es de una pureza de alrededor de 99,6% de cobre fino, y aún contiene metales nobles (oro, platino) por lo que se lleva a la refinería electrolítica para refinar por electrólisis. En la celda electrolítica el ánodo es el polo positivo.

■ **BARRETILLA**

Herramienta utilizada para soltar el terreno apretado, romper colpas, hacer pequeños huecos en el cerro llamado "patas", etc. Es una barra de acero hexagonal con un extremo terminado en punta y por el otro se puede golpear.

■ **BOMBEO**

Liberación súbita de mineral en estado de barro que sale en forma incontrolada, de un buzón o zanja con resultados impredecibles para instalaciones y vidas humanas.

■ **CAJA**

Pared o costado de una galería horizontal, inclinada o vertical.

■ **CHANCADO**

Proceso mediante el cual se disminuye el tamaño de las rocas mineralizadas triturándolas en chancadoras y molinos. El material extraído pasa por tres tipos de chancadoras (chancador primario, secundario y terciario) hasta llegar a tamaños de menos de ½ pulgada.

■ **CONATO**

Inicio de una acción que se frustra antes de llegar a su término.

■ **CONVERTIDOR**

Horno en que las matas de cobre se transforman en blíster mediante la transformación del óxido del metal a altas temperaturas.

■ **DESQUINCHE**

Ensanche de una galería, cualquiera sea su dirección, mediante la perforación y voladura controlada de tiros.



■ **ESTOCADA**

Labor horizontal que generalmente se construye para guardar equipos/maquinarias; para una bodega de materiales; para un refugio de incendios; o para un polvorín diario; o cuando se ha producido una discontinuidad en la mineralización y se continúa en otro frente.

■ **FW**

Foot Wall. Punto cardinal Este.

■ **GALERÍA**

Excavación hecha en la roca normalmente horizontal o con pendiente suave, según sus usos toma diversas denominaciones por ejemplo: conexión, cruzado, drift, estocada, socavón.

■ **HW**

Hanging Wall. Punto cardinal Oeste.

■ **LHD**

Load Haul Dump. Vehículo trackless de bajo perfil, para carga y acarreo de minerales, diseñado sobre todo para realizar trabajos en minas de subsuelo, subterráneas, o en zonas con limitaciones de espacio.

■ **LORO**

Persona encargada de resguardar un lugar de riesgo. De la misma manera puede usarse letreros metálicos, llamados loros metálicos, con los mismos fines.

■ **MARINA**

Material (mineral o roca) resultante de una tronadura.

■ **MOLDAJE**

Proceso en el cual un molde (de arena, metal, yeso, etc.) se llena con un metal fundido. También se emplea el término para la preparación del molde.

■ **RISES**

Residuos Industriales Sólidos.

■ **TRONADURA**

Explosión del explosivo contenido en uno a más tiros, para quebrar o realizar una excavación en roca o mineral.

■ **ZANJA**

Túnel en el nivel de producción donde se ubican los puntos de extracción.

Fuente:

- Cochilco (Comisión Chilena del Cobre) - Ministerio de Minería
- Codelco Educa - Corporación Nacional del Cobre
- Glosario Minero - Memoria Chilena
- RAE - Real Academia Española





HAZLO
BIEN
HAZLO
SEGURO

