CODELCO

Riesgo de Fatalidad

TIRO Y ARRASTRE

Seguridad Salud y Bienestar



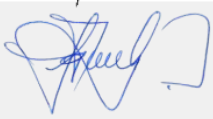
Evento Top
Pérdida de Control de Maniobras de Tiro y Arrastre

SIGO-ECC-003-30
VERSIÓN: 000

CUADRO INFORMATIVO

Área Responsable	Gerencia Corporativa de Seguridad y Salud Ocupacional
Código	SIGO-ECC-003-30
Versión	000
Vigencia	31-12-2025
Páginas	21

Fecha	Control de Cambios	Responsables
31-12-2025	Publicación oficial del documento.	Gerencia Corp. SSO

Elaborado:	• **Representantes Divisionales y VP** • **Mesas técnicas de Riesgos de Fatalidad** • **Especialistas de la Gerencia Corp. SSO** **Juan Pablo Salinas Salgado** Especialista Corporativo de Seguridad Unidad de Riesgos de Fatalidad	
Revisado:	**Angelina Pipon Castro** Directora Corporativa de Seguridad	
Aprobado:	**Jorge Camhi Andrade** Gerente Corp. de Seguridad y Salud Ocupacional	

Información de Uso Interno (I) – Propiedad de Codelco | 2025
Ejemplar Vigente publicado en Intranet ¡Copia impresa es documento no controlado!
Si encuentra un ejemplar impreso de este documento, favor entréguelo a Asistente del Área



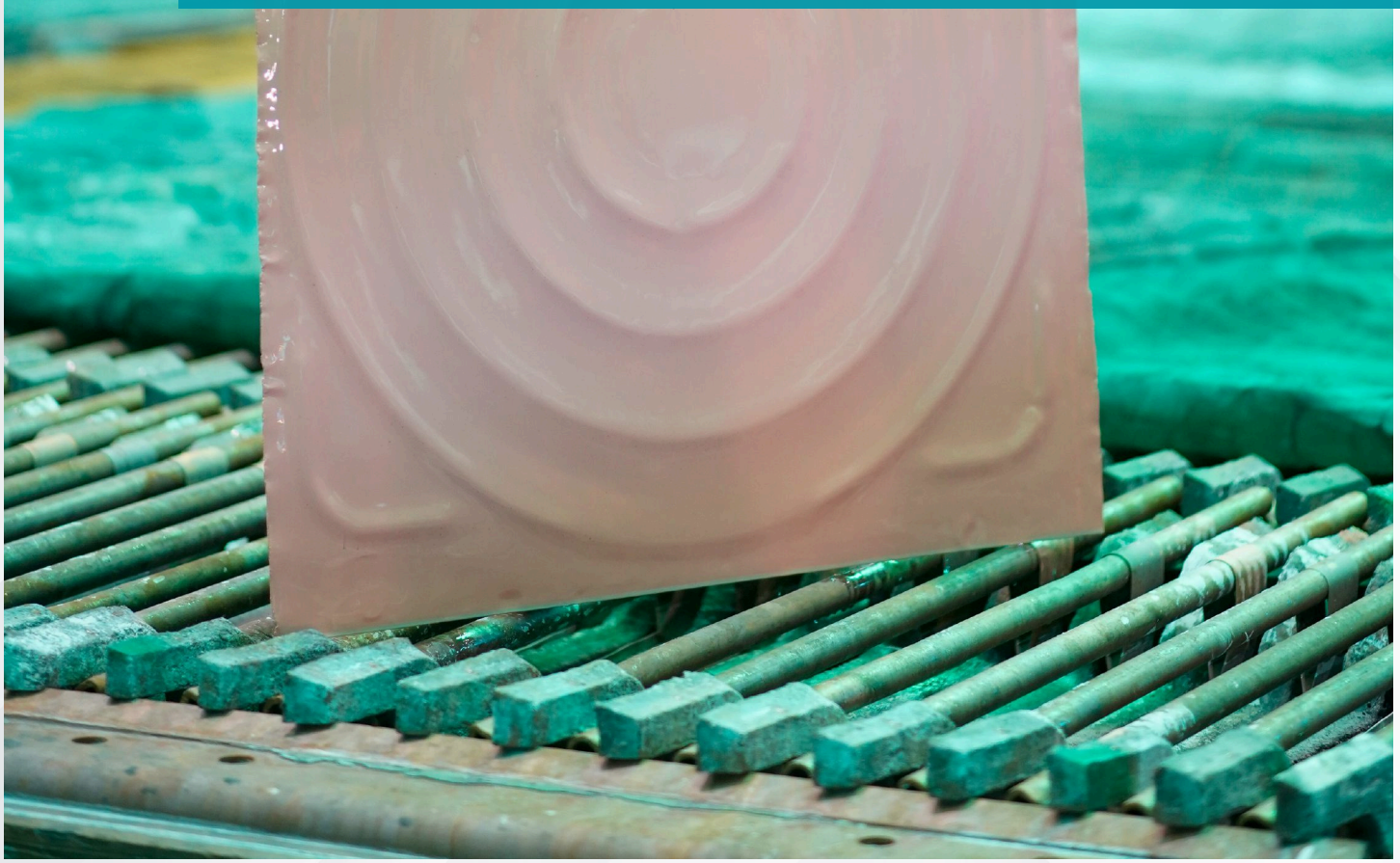
ALCANCE

El alcance de este Riesgo de Fatalidad incluye la liberación de energías de operación de actividades de tiro y arrastre que puede causar una o más fatalidades.

EXCLUSIONES

Este evento considera como exclusión los siguientes escenarios.

- Maniobras de Izaje



CAUSAS

CONTROLES PREVENTIVOS

PELIGRO

Herramientas, equipos, maquinaria, instalaciones y sistemas.

ENERGÍA

Mecánica

CONTROLES MITIGADORES

EVENTOS NO DESEADOS

Causas	Controles Preventivos		
Cable o eslinga sometido a carga mayor que capacidad nominal	Sistemas de tiro y arrastre íntegros y operativos antes de uso	Accesorios de arrastre certificados y áreas de maniobra señalizadas	Dispositivos de seguridad instalados y operativos en maniobras de arrastre
Elementos de tiro deteriorados o dañados	Sistemas de tiro y arrastre íntegros y operativos antes de uso	Accesorios de arrastre certificados y áreas de maniobra señalizadas	Dispositivos de seguridad instalados y operativos en maniobras de arrastre
Maniobra ejecutada sin identificar energías presentes	Sistemas de tiro y arrastre íntegros y operativos antes de uso	Accesorios de arrastre certificados y áreas de maniobra señalizadas	
Diseño de maniobra con cálculos incorrectos de peso	Sistemas de tiro y arrastre íntegros y operativos antes de uso	Accesorios de arrastre certificados y áreas de maniobra señalizadas	
Personal no conoce capacidades y límites del sistema	Sistemas de tiro y arrastre íntegros y operativos antes de uso	Accesorios de arrastre certificados y áreas de maniobra señalizadas	
Limitadores de carga anulados o desconectados	Sistemas de tiro y arrastre íntegros y operativos antes de uso	Dispositivos de seguridad instalados y operativos en maniobras de arrastre	
Mantención no realizada en equipos de tiro	Sistemas de tiro y arrastre íntegros y operativos antes de uso		
Equipo o vehículo posicionado en terreno inestable	Accesorios de arrastre certificados y áreas de maniobra señalizadas		
Modificaciones no autorizadas a equipos de tiro	Dispositivos de seguridad instalados y operativos en maniobras de arrastre		
Personas ubicadas en línea de ruptura del cable	Accesorios de arrastre certificados y áreas de maniobra señalizadas		

Pérdida de Control de Maniobras de Tiro y Arrastre

Controles Mitigadores			Eventos no Deseados
Zonas de exclusión delimitadas y señalizadas durante maniobras de arrastre	Barreras físicas instaladas para contener fallas de arrastre	Respuesta inmediata ante emergencias en maniobras de arrastre	Golpe por ruptura de cable o elemento de tiro
Zonas de exclusión delimitadas y señalizadas durante maniobras de arrastre	Barreras físicas instaladas para contener fallas de arrastre	Respuesta inmediata ante emergencias en maniobras de arrastre	Aplastamiento por pérdida de control de carga
Zonas de exclusión delimitadas y señalizadas durante maniobras de arrastre	Barreras físicas instaladas para contener fallas de arrastre	Respuesta inmediata ante emergencias en maniobras de arrastre	Lesiones por proyección de elementos

Nos CUIDAMOS
Vivimos el RESPETO
Cumplimos con EXCELENCIA E INNOVACIÓN
Valoramos la COLABORACIÓN
Construimos el FUTURO CON SUSTENTABILIDAD

BOW TIE SIGO-ECC-003-30

Causas | Controles Críticos | Controles Preventivos | Evento Top | Controles Mitigadores | Eventos no Deseados

TIRO Y ARRASTRE

Seguridad Salud y Bienestar

CODELCO

ÍNDICE CONTROLES CRÍTICOS

#	CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	CLASIFICACIÓN	PÁGINA
1	CCP1	Sistemas de tiro y arrastre íntegros y operativos antes de uso	Preventivo	Sistema	6-7
2	CCP2	Dispositivos de seguridad instalados y operativos en maniobras de arrastre	Preventivo	Sistema	8-9
3	CCP3	Dispositivos de seguridad instalados y operativos en maniobras de arrastre	Preventivo	Sistema	10-11
4	CCM1	Barreras físicas instaladas para contener fallas de arrastre	Mitigador	Sistema	12-13
5	CCM2	Respuesta inmediata ante emergencias en maniobras de arrastre	Mitigador	Sistema	14-15

ÍNDICE OTROS CONTROLES

#	CÓDIGO	NOMBRE	TIPO	PÁGINA
1	CM1	Zonas de exclusión delimitadas y señalizadas durante maniobras de arrastre	Mitigador	16

CONTROL CRÍTICO PREVENTIVO 1 (CCP1)

SISTEMAS DE TIRO Y ARRASTRE ÍNTEGROS Y OPERATIVOS ANTES DE USO



OBJETIVOS

Garantizar que todos los sistemas y componentes críticos utilizados en maniobras de tiro y arrastre (tecles, eslingas, cabos, equipos principales) se encuentren en condiciones estructurales óptimas y operativas, a través de un programa riguroso de mantenimiento e inspecciones previas al uso, para prevenir fallas por fatiga o deterioro del material.

PREGUNTAS TRABAJADOR/A

Antes de usar este elemento de tiro (eslinga, tecle u otro), ¿he realizado la inspección pre-uso y verificado personalmente que no tiene daños como cortes, deformaciones o desgaste excesivo que impidan su uso seguro?

PREGUNTAS SUPERVISOR/A

¿He verificado que todos los equipos y accesorios de tiro y arrastre para la tarea de hoy tienen su programa de mantenimiento al día, y que mi personal ha realizado y registrado la inspección pre-uso de cada componente?

PREGUNTAS EJECUTIVO/A

¿Está implementado un sistema que asegure inspección pre-uso, mantenimiento y certificación de todos los sistemas de tiro y arrastre?

DESVIACIONES AL CONTROL CRÍTICO (EJEMPLOS)

- Se utiliza un elemento de tiro o arrastre (eslinga, tecle) que presenta un daño estructural evidente y que cumple con los criterios de descarte.
- Falla un elemento de tiro o arrastre durante una maniobra, cuya inspección pre-uso no fue realizada o fue documentada sin una revisión real.
- Un equipo principal de tiro (huinche) opera con un sistema de frenos defectuoso, reportado pero no reparado.
- Se utiliza un punto de anclaje no diseñado ni certificado para soportar las cargas de una maniobra de tiro o arrastre.
- Se realiza una maniobra utilizando elementos de izaje "hechizos" o que no cuentan con su certificación de fábrica.

INFORMACIÓN DE USO INTERNO (I) – PROPIEDAD DE CODELCO | 2025

CONTROL CRÍTICO PREVENTIVO 1 (CCP1)

SISTEMAS DE TIRO Y ARRASTRE ÍNTEGROS Y OPERATIVOS ANTES DE USO



ESTÁNDAR DE DESEMPEÑO (DUEÑO/A DE CONTROL)

N°	Requisito	Evidencia	Monitoreo
1	Programa de Mantenimiento de Sistemas Críticos	Solicitar el programa de mantenimiento para los sistemas críticos de tiro y arrastre (tecles, huinches). Verificar su cumplimiento mediante las órdenes de trabajo y registros en SAP/SOMA.	Mensual
2	Inspección Pre-Uso de Accesorios	Solicitar los registros de inspección pre-uso de todos los accesorios (eslingas, grilletes, estrobos). Verificar que el personal realiza y documenta esta inspección antes de cada maniobra.	Diario
3	Criterios de Descarte de Elementos	Solicitar el procedimiento que define los criterios técnicos para dar de baja elementos de tiro y arrastre. Verificar en bodega o pañol que los elementos descartados estén claramente identificados y segregados.	Trimestral
4	Certificación de Elementos y Reparaciones	Solicitar los certificados de calidad de los elementos de tiro y arrastre. En caso de reparaciones mayores, solicitar el certificado emitido por un taller o proveedor calificado.	Anual
5	Condiciones de Almacenamiento	Verificar en terreno que los accesorios de tiro y arrastre se almacenan de acuerdo al procedimiento/instructivo, protegidos de la intemperie, agentes corrosivos y sin estar en contacto con el suelo.	Mensual
6	Integridad Estructural de Puntos de Anclaje	Solicitar la memoria de cálculo o certificación de los puntos de anclaje fijos utilizados para maniobras de tiro y arrastre. Verificar su integridad mediante inspecciones visuales.	Anual
7	Capacitación en Sistemas de Tiro y Arrastre	Se debe asegurar que todo el personal que participa en la planificación, ejecución, inspección y mantenimiento de maniobras de tiro y arrastre cuente con la capacitación para realizar estas tareas. El curso del riesgo de fatalidad debe incluir, como mínimo, el conocimiento sobre los límites de diseño de los equipos, los modos de falla de los accesorios y los protocolos de comunicación y emergencia asociados a la tarea.	Semestral

INFORMACIÓN DE USO INTERNO (I) – PROPIEDAD DE CODELCO | 2025

CONTROL CRÍTICO PREVENTIVO 2 (CCP2)

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD INSTALADOS Y OPERATIVOS EN MANIOBRAS DE ARRASTRE



OBJETIVOS

Garantizar que los equipos utilizados en maniobras de tiro y arrastre cuenten con dispositivos de seguridad (ej. limitadores de carga, frenos de emergencia) diseñados para prevenir una sobrecarga del sistema o una liberación de energía descontrolada, asegurando su correcta operación y mantenimiento.

PREGUNTAS TRABAJADOR/A

Antes de iniciar la maniobra, ¿he verificado que los dispositivos de seguridad de mi equipo, como el limitador de carga o la parada de emergencia, están operativos y no han sido intervenidos?

PREGUNTAS SUPERVISOR/A

¿He confirmado que los equipos a utilizar en la maniobra de hoy cuentan con sus dispositivos de seguridad funcionando correctamente y que el personal sabe cómo operarlos en caso de ser necesario?

PREGUNTAS EJECUTIVO/A

¿Se garantiza que todos los equipos cuenten con dispositivos de seguridad operativos, calibrados y no intervenidos?

DESVIACIONES AL CONTROL CRÍTICO (EJEMPLOS)

- Un equipo opera con un dispositivo de seguridad crítico (ej. limitador de carga) intencionalmente puenteado o inhibido.
- Ocurre una sobrecarga del sistema que no es detenida por el dispositivo de seguridad, debido a que este se encontraba defectuoso o fuera de servicio.
- Se utiliza un equipo de tiro o arrastre que, por diseño, carece de un dispositivo de seguridad fundamental para controlar la energía mecánica.
- Un operador no detiene la maniobra a pesar de la activación de una alarma de sobrecarga de un dispositivo de seguridad.
- Falla un componente del sistema por una sobretensión que debió haber sido controlada por un variador de frecuencia u otro dispositivo de seguridad.

INFORMACIÓN DE USO INTERNO (I) – PROPIEDAD DE CODELCO | 2025

CONTROL CRÍTICO PREVENTIVO 2 (CCP2)

DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD INSTALADOS Y OPERATIVOS EN MANIOBRAS DE ARRASTRE



ESTÁNDAR DE DESEMPEÑO (DUEÑO/A DE CONTROL)

N°	Requisito	Evidencia	Monitoreo
1	Catastro de Dispositivos de Seguridad	Solicitar un inventario de los dispositivos de seguridad instalados en los equipos de tiro y arrastre (ej. dinamómetros, limitadores de torque, frenos de emergencia, variadores de frecuencia).	Anual
2	Parámetros de Diseño y Operación	Solicitar las especificaciones técnicas del fabricante que definen los límites de carga y los puntos de ajuste (setpoints) de los dispositivos de seguridad para evitar superar el límite de diseño.	Anual
3	Plan de Mantenimiento y Pruebas Funcionales	Solicitar el plan de mantenimiento que incluya pruebas funcionales periódicas de los dispositivos de seguridad, y verificar su cumplimiento a través de los registros correspondientes.	Semestral
4	Inspección de Dispositivos en Pre-Uso	Verificar que las listas de chequeo pre-uso de los equipos incluyan la inspección visual y/o funcional de los dispositivos de seguridad.	Diario
5	Prohibición de Intervención de Dispositivos	Solicitar el procedimiento o reglamento que prohíba explícitamente la manipulación, adulteración o bypass de cualquier dispositivo de seguridad, y evidenciar su difusión al personal.	Anual
6	Capacitación en Operación de Dispositivos	Verificar los registros de del curso de riesgo de fatalidad que demuestren que los operadores conocen el funcionamiento de los dispositivos de seguridad de sus equipos y saben cómo actuar ante su activación.	Anual

INFORMACIÓN DE USO INTERNO (I) – PROPIEDAD DE CODELCO | 2025

CONTROL CRÍTICO PREVENTIVO 3 (CCP3)

ACCESORIOS DE ARRASTRE CERTIFICADOS Y ÁREAS DE MANIOBRA SEÑALIZADAS



OBJETIVOS

Garantizar que todos los accesorios utilizados en maniobras de tiro y arrastre sean los correctos para la carga y configuración de la tarea, que cuenten con certificación vigente y que el área de la maniobra esté físicamente delimitada para prevenir la exposición de personal a la línea de fuego.

PREGUNTAS TRABAJADOR/A

¿He verificado que los accesorios que voy a usar (grilletes, eslingas) son los especificados en el plan, que su capacidad es la correcta para la carga y que el área de maniobra está segregada para mantener a todos fuera de la línea de fuego?

PREGUNTAS SUPERVISOR/A

¿He confirmado que se seleccionaron los accesorios de tiro correctos y certificados para la tarea de hoy, y he verificado en terreno que el área está correctamente delimitada y todo el personal se mantiene fuera de la línea de fuego?

PREGUNTAS EJECUTIVO/A

¿Se asegura que solo se utilicen accesorios certificados y que las maniobras se realicen en áreas segregadas fuera de la línea de fuego?

DESVIACIONES AL CONTROL CRÍTICO (EJEMPLOS)

- Personal es golpeado por un componente que falla, mientras se encontraba posicionado en la línea de fuego de la maniobra.
- Se utiliza un accesorio de tiro (eslinga, grillete) con una capacidad de carga inferior a la tensión máxima calculada para la maniobra.
- Una maniobra de tiro o arrastre se realiza sin haber segregado el área, permitiendo el tránsito de personas por la zona de peligro.
- Falla un accesorio de tiro o arrastre que no contaba con su certificado de calidad vigente o presentaba defectos visibles no detectados en la inspección.
- Se inicia una maniobra compleja sin una planificación formal ni una memoria de cálculo que valide la selección de los elementos.

INFORMACIÓN DE USO INTERNO (I) – PROPIEDAD DE CODELCO | 2025

CONTROL CRÍTICO PREVENTIVO 3 (CCP3)



ACCESORIOS DE ARRASTRE CERTIFICADOS Y ÁREAS DE MANIOBRA SEÑALIZADAS

ESTÁNDAR DE DESEMPEÑO (DUEÑO/A DE CONTROL)

N°	Requisito	Evidencia	Monitoreo
1	Procedimiento de Selección de Accesorios	Solicitar el procedimiento que define cómo seleccionar los accesorios (eslingas, grilletes, cáncamos) en función de las cargas y ángulos de trabajo, y que exige que estos sean certificados.	Anual
2	Certificación Vigente de Accesorios	Solicitar los certificados de calidad o pruebas de carga vigentes para todos los accesorios utilizados en maniobras de tiro y arrastre. Verificar trazabilidad en terreno (código de colores, TAG).	Semestral
3	Delimitación de Zona y Línea de Fuego	Verificar en terreno que el área de la maniobra esté físicamente segregada (ej. con barreras duras o vigías) para impedir el acceso y advertir sobre la prohibición de exponerse a la línea de fuego.	Por maniobra
4	Memoria de Cálculo para la Maniobra	Para maniobras no rutinarias o críticas, solicitar la memoria de cálculo o el análisis técnico que respalda la selección de equipos, accesorios y la configuración de la maniobra.	Por evento
5	Capacitación en Riesgos y Línea de Fuego	Verificar los registros de capacitación que demuestren que el personal ha sido entrenado en la identificación de la línea de fuego y en los riesgos asociados a la falla de elementos de tiro y arrastre.	Anual
6	Comunicación Efectiva en Maniobra	Verificar que se utiliza un sistema de comunicación claro y efectivo (ej. radio, señales manuales estandarizadas) entre el operador del equipo y el personal que guía la maniobra.	Por maniobra

CONTROL CRÍTICO MITIGADOR 1 (CCM1)

BARRERAS FÍSICAS INSTALADAS PARA CONTENER FALLAS DE ARRASTRE



OBJETIVOS

Garantizar la instalación de dispositivos o barreras físicas diseñadas para contener o disipar la energía liberada en caso de falla de un sistema de tiro y arrastre (ej. corte de un cable), protegiendo al personal e infraestructura ubicados en la línea de fuego.

PREGUNTAS TRABAJADOR/A

¿He verificado que las barreras de contención o "sombras" de protección están correctamente instaladas entre mi ubicación y la maniobra de tiro y arrastre, según lo indica el procedimiento?

PREGUNTAS SUPERVISOR/A

¿He verificado en terreno que las barreras de contención de energía están instaladas según el diseño y que son adecuadas para la energía potencial que podrían tener que contener en caso de una falla?

PREGUNTAS EJECUTIVO/A

¿Se garantiza que las barreras de contención estén instaladas según diseño y en condiciones operativas antes de iniciar maniobras críticas?

DESVIACIONES AL CONTROL CRÍTICO (EJEMPLOS)

- Un componente del sistema de tiro falla y golpea a una persona que no estaba protegida por una barrera de contención.
- Se realiza una maniobra de tiro y arrastre de alta energía sin instalar las barreras de contención especificadas en el procedimiento.
- Una barrera de contención falla y es penetrada por un componente proyectado, debido a un diseño deficiente o a un daño no reparado.
- El personal se posiciona deliberadamente fuera del área protegida por la barrera de contención durante la maniobra.
- Se utiliza un elemento no diseñado (ej. el balde de un equipo) como barrera de contención improvisada para una maniobra de alto riesgo.

INFORMACIÓN DE USO INTERNO (I) – PROPIEDAD DE CODELCO | 2025

CONTROL CRÍTICO MITIGADOR 1 (CCM1)

BARRERAS FÍSICAS INSTALADAS PARA CONTENER FALLAS DE ARRASTRE



ESTÁNDAR DE DESEMPEÑO (DUEÑO/A DE CONTROL)

N°	Requisito	Evidencia	Monitoreo
1	Diseño e Ingeniería de Barreras de Contención	Para sistemas fijos, solicitar la memoria de cálculo o diseño de ingeniería que valide la capacidad de la barrera (pantallas, muros) para contener la energía potencial de una falla.	Por proyecto
2	Protocolo de Instalación de Barreras Temporales	Solicitar el procedimiento de trabajo que exija la instalación de barreras de contención (ej. "colchones" de neumáticos, sacos de arena) para maniobras temporales críticas.	Por maniobra
3	Catastro y Ubicación de Barreras	Solicitar el layout o plano que indique la ubicación de las barreras de contención fijas y los puntos designados para la instalación de barreras temporales.	Anual
4	Inspección de Integridad de Barreras	Solicitar los registros de inspección que verifiquen el estado estructural de las barreras de contención, asegurando que no presenten daños o deterioros.	Mensual
5	Verificación de Instalación en Terreno	Verificar en terreno, antes de iniciar una maniobra crítica, que las barreras de contención requeridas por el procedimiento están correctamente instaladas y posicionadas.	Por maniobra
6	Capacitación sobre el Propósito de las Barreras	Verificar los registros del curso de riesgo de fatalidad que demuestren que el personal conoce la función de las barreras de contención y la importancia de no ubicarse fuera de su "sombra" de protección.	Anual

CONTROL CRÍTICO MITIGADOR 2 (CCM2)

RESPUESTA INMEDIATA ANTE EMERGENCIAS EN MANIOBRAS DE ARRASTRE



OBJETIVOS

Garantizar una respuesta de emergencia inmediata, coordinada y eficaz ante un evento significativo por liberación de energía en una maniobra de tiro y arrastre, asegurando el rescate, la estabilización y la atención médica especializada para minimizar las consecuencias de las personas.

PREGUNTAS TRABAJADOR/A

¿Se dispone de un plan específico de rescate, brigada entrenada y equipamiento operativo para responder a emergencias de tiro y arrastre?

PREGUNTAS SUPERVISOR/A

¿He verificado que los equipos de primera respuesta de mi área están operativos y que mi equipo ha practicado y conoce el plan de emergencia para este tipo de accidentes?

PREGUNTAS EJECUTIVO/A

¿Se dispone de un plan específico de rescate, brigada entrenada y equipamiento operativo para responder a emergencias de tiro y arrastre?

DESVIACIONES AL CONTROL CRÍTICO (EJEMPLOS)

- Trabajador/a accidentado por tiro y arrastre no recibe atención oportuna por una falla en el sistema de activación de la emergencia.
- La brigada de rescate no puede liberar a una persona atrapada por falta de equipo de extricación o competencias técnicas.
- Se intenta mover a una víctima con trauma severo sin los equipos de inmovilización adecuados, agravando sus lesiones.
- La ambulancia de la faena no está disponible o no está equipada para el traslado de un paciente crítico.
- La respuesta a la emergencia es desorganizada por la falta de un plan específico y de roles definidos para este tipo de accidente.

INFORMACIÓN DE USO INTERNO (I) – PROPIEDAD DE CODELCO | 2025

CONTROL CRÍTICO MITIGADOR 2 (CCM2)

CAPACIDAD DE RESPUESTA ANTE EMERGENCIA



ESTÁNDAR DE DESEMPEÑO (DUEÑO/A DE CONTROL)

N°	Requisito	Evidencia	Monitoreo
1	Plan de Emergencia Específico	Solicitar el plan de emergencia que incluya un protocolo de acción específico para accidentes por tiro y arrastre, definiendo roles, flujograma de comunicación y equipamiento de rescate.	Anual
2	Brigada Entrenada en Rescate Técnico	Verificar los registros de capacitación de la brigada, que deben incluir módulos prácticos en extricación y manejo de pacientes con trauma de alta energía.	Anual
3	Disponibilidad de Equipamiento de Rescate	Inspeccionar en terreno la disponibilidad y operatividad del equipamiento de emergencia (kits de trauma, herramientas de corte, equipos de inmovilización).	Mensual
4	Simulacros de Escenarios de Tiro y Arrastre	Solicitar el informe del último simulacro de accidente por tiro y arrastre. Debe incluir la evaluación de los tiempos de respuesta y la eficacia de las maniobras de rescate y médicas.	Anual
5	Protocolo de Comunicaciones de Emergencia	Verificar que el protocolo de activación de la emergencia (canal de radio, teléfonos) esté actualizado, difundido y sea conocido por todo el personal involucrado en estas maniobras.	Semestral
6	Capacidad de Atención Médica para Trauma	Verificar que el policlínico cuenta con los recursos (personal y equipamiento) para la estabilización de un paciente politraumatizado y que existen convenios vigentes para su evacuación a centros de mayor complejidad.	Anual

INFORMACIÓN DE USO INTERNO (I) – PROPIEDAD DE CODELCO | 2025

CM1: ZONAS DE EXCLUSIÓN DELIMITADAS Y SEÑALIZADAS DURANTE MANIOBRAS DE ARRASTRE

Se debe establecer, señalizar y respetar de forma obligatoria una zona de exclusión ("línea de fuego") alrededor de todos los componentes de un sistema de tiro y arrastre mientras este se encuentre bajo tensión, para proteger al personal de una liberación descontrolada de energía.

a. Antes de iniciar cualquier maniobra, el supervisor a cargo debe asegurar la delimitación del área de seguridad, considerando la proyección que podrían tener los componentes en caso de una falla (efecto látigo).

b. Está estrictamente prohibido el ingreso o permanencia de cualquier persona dentro de la zona de exclusión señalizada mientras dure la maniobra de tiro o arrastre.

c. La segregación del área solo podrá ser retirada una vez que la maniobra haya finalizado por completo y se haya verificado que todos los sistemas han sido desenergizados y se encuentran en reposo.



ANEXOS

- Controles Críticos que salvan vidas (Trabajador/a y Supervisor/a)
- Liderazgo que salva vidas (Ejecutivo/a)

RF 30

TIRO Y ARRASTRE



TRABAJADOR/A

Control Crítico	Pregunta del Trabajador/a
CCP1 – Sistemas de tiro y arrastre íntegros y operativos antes de uso	Antes de usar este elemento de tiro (eslinga, tecle u otro), ¿he realizado la inspección pre-uso y verificado personalmente que no tiene daños como cortes, deformaciones o desgaste excesivo que impidan su uso seguro?
CCP2 – Dispositivos de seguridad instalados y operativos en maniobras de arrastre	Antes de iniciar la maniobra, ¿he verificado que los dispositivos de seguridad de mi equipo, como el limitador de carga o la parada de emergencia, están operativos y no han sido intervenidos?
CCP3 – Accesorios de arrastre certificados y áreas de maniobra señalizadas	¿He verificado que los accesorios que voy a usar (grilletes, eslingas) son los especificados en el plan, que su capacidad es la correcta para la carga y que el área de maniobra está segregada para mantener a todos fuera de la línea de fuego?
CCM1 – Barreras físicas instaladas para contener fallas de arrastre	¿He verificado que las barreras de contención o "sombras" de protección están correctamente instaladas entre mi ubicación y la maniobra de tiro y arrastre, según lo indica el procedimiento?
CCM2 – Respuesta inmediata ante emergencias en maniobras de arrastre	¿Sé cómo activar la alarma de emergencia, cuál es mi rol en el plan de respuesta y dónde se ubican los equipos de primeros auxilios?

Si alguna de las preguntas tiene como respuesta "NO", detenga la actividad.
*Luego, aplique **tarjeta verde** y notifique al supervisor para asegurar la implementación del control crítico en terreno.*

RF 30

TIRO Y ARRASTRE



SUPERVISOR/A

Control Crítico	Pregunta del Supervisor/a
CCP1 – Sistemas de tiro y arrastre íntegros y operativos antes de uso	¿He verificado que todos los equipos y accesorios de tiro y arrastre para la tarea de hoy tienen su programa de mantenimiento al día, y que mi personal ha realizado y registrado la inspección pre-uso de cada componente?
CCP2 – Dispositivos de seguridad instalados y operativos en maniobras de arrastre	¿He confirmado que los equipos a utilizar en la maniobra de hoy cuentan con sus dispositivos de seguridad funcionando correctamente y que el personal sabe cómo operarlos en caso de ser necesario?
CCP3 – Accesorios de arrastre certificados y áreas de maniobra señalizadas	¿He confirmado que se seleccionaron los accesorios de tiro correctos y certificados para la tarea de hoy, y he verificado en terreno que el área está correctamente delimitada y todo el personal se mantiene fuera de la línea de fuego?
CCM1 – Barreras físicas instaladas para contener fallas de arrastre	¿He verificado en terreno que las barreras de contención de energía están instaladas según el diseño y que son adecuadas para la energía potencial que podrían tener que contener en caso de una falla?
CCM2 – Respuesta inmediata ante emergencias en maniobras de arrastre	¿He verificado que los equipos de primera respuesta de mi área están operativos y que mi equipo ha practicado y conoce el plan de emergencia para este tipo de accidentes?

Si alguna de las preguntas tiene como respuesta "NO", detenga la actividad.
Luego, gestione y asegure la implementación del control crítico en terreno.

RF 30

TIRO Y ARRASTRE



EJECUTIVO/A

Control Crítico	Pregunta del Ejecutivo
CCP1 – Sistemas de tiro y arrastre íntegros y operativos antes de uso	¿Está implementado un sistema que asegure inspección pre-uso, mantenimiento y certificación de todos los sistemas de tiro y arrastre?
CCP2 – Dispositivos de seguridad instalados y operativos en maniobras de arrastre	¿Se garantiza que todos los equipos cuenten con dispositivos de seguridad operativos, calibrados y no intervenidos?
CCP3 – Accesorios de arrastre certificados y áreas de maniobra señalizadas	¿Se asegura que solo se utilicen accesorios certificados y que las maniobras se realicen en áreas segregadas fuera de la línea de fuego?
CCM1 – Barreras físicas instaladas para contener fallas de arrastre	¿Se garantiza que las barreras de contención estén instaladas según diseño y en condiciones operativas antes de iniciar maniobras críticas?
CCM2 – Respuesta inmediata ante emergencias en maniobras de arrastre	¿Se dispone de un plan específico de rescate, brigada entrenada y equipamiento operativo para responder a emergencias de tiro y arrastre?

ESTÁNDAR DE DESEMPEÑO

Control Crítico	Evidencias	
CCP1 – Sistemas de tiro y arrastre íntegros y operativos antes de uso	Diseño	Solicite programa de mantenimiento, criterios de descarte y certificados de elementos críticos.
	Terreno	Verifique inspección pre-uso y accesorios sin daños visibles ni improvisados.
CCP2 – Dispositivos de seguridad instalados y operativos en maniobras de arrastre	Diseño	Solicite plan de pruebas funcionales y registros de calibración.
	Terreno	Verifique limitadores, frenos de emergencia y variadores operativos y no puenteados.
CCP3 – Accesorios de arrastre certificados y áreas de maniobra señalizadas	Diseño	Solicite certificados vigentes de accesorios y procedimiento de selección.
	Terreno	Verifique accesorios trazables y área delimitada con barreras duras y sin personal en la línea de fuego.
CCM1 – Barreras físicas instaladas para contener fallas de arrastre	Diseño	Solicite memorias de cálculo y registros de inspección de barreras.
	Terreno	Verifique barreras instaladas conforme a procedimiento y en buen estado.
CCM2 – Respuesta inmediata ante emergencias en maniobras de arrastre	Diseño	Solicite plan de emergencia, registros de simulacros y dotación de brigada entrenada.
	Terreno	Verifique brigada en terreno, kits de rescate completos y protocolos de comunicación operativos.


CODELCO