



Tronadura



Exposición a sustancias peligrosas: "Agudas"



Espacios confinados



Exposición a sustancias peligrosas: "Crónicas"



Ahogamiento



Operaciones de elevación/cargas suspendidas



Atrapamiento/aplastamiento



Colisión ferroviaria



Contacto con electricidad



Colisión ferroviaria a personas



Caída desde las alturas



Liberación no controlada de energía



Caída de objetos



Colisión o vuelco de vehículos



Incendio



Impacto de vehículos a personas



Fallas del Terreno y derrumbes



Interacción con aeronave



FREEPORT-McMORAN



Verificación de controles críticos

Guía de referencia (v4.0)



Programa prevención de fatalidades

Índice

Contenido	Página
¿Qué son los controles críticos?	4
¿Cómo usar la verificaciones de controles críticos?	5
Tronadura	6-7
Espacios confinados	8-9
Ahogamiento	10-11
Atrapamiento/ aplastamiento	12-13
Contacto con electricidad	14-15
Caída desde las alturas	16-17
Caída de objetos	18-19
Incendio	20-21
Fallas del terreno y derrumbes	22-23
Exposición a sustancias peligrosas: "Agudas"	24-25

Notas

Notas



Índice

Contenido	Página
Exposición a sustancias peligrosas: "Crónicas"	26-27
Operación de elevación /cargas suspendidas	28-29
Colisión ferroviaria	30-31
Colisión ferroviaria a	32-33
Liberación no controlada de energía	34-35
Colisión o vuelco de vehículos	36-38
Impacto de vehículos a personas	39-40

¿Qué son los controles críticos?

- Es un grupo de herramientas para el Programa de prevención de fatalidades

La verificación de controles críticos son una lista de símbolos, preguntas y aplicación electrónica para ayudar a mejorar nuestra percepción de los riesgos y como controlarlos en directo beneficio de nuestro programa de prevención de fatalidades.

- Un listado de 17 símbolos visuales de los riesgos de fatalidad que afrontan nuestros trabajadores y trabajadoras

A través del análisis de incidentes en la compañía e industria, hemos identificado 17 riesgos de fatalidad presentes en nuestra operación. Para cada riesgo de fatalidad hemos creado un símbolo que representa la presencia del peligro.

- Un listado estándar de los controles críticos para ayudar a que esté a salvo

Para cada riesgo de fatalidad identificado hay una lista de controles críticos necesarios para prevenir lesiones serias o fatales. También se identificaron una serie de preguntas cortas para facilitar la discusión y la mejor forma de implementar cada control.

- Empoderar al rol técnico y supervisor a "Detener el trabajo"

La seguridad es responsabilidad de cada trabajador. La verificación de controles críticos empodera a los empleados y empleadas para "Detener el trabajo" si falta un control o si resulta insuficiente.

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Planificación previa a la misión UAS/UAV	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se informa a los no participantes y se les mantiene apartados de las zonas de lanzamiento/aterrizaje/vuelo en círculo? Nota: todo el personal que se encuentra en la ruta de vuelo debe estar protegido por estructuras o vehículos parados. ¿Hay un observador visual presente si es necesario? - ¿Se mantendrá la línea de visión durante todo el vuelo? Si se presenta una contingencia <i>return home</i>, ¿la ruta de vuelo estará despejada de todos los obstáculos y peligros, y se puede mantener la línea de visión? - ¿Hay un observador visual presente si es necesario? - ¿La zona de trayectoria del vuelo ha sido cercada o bloqueada para garantizar que las personas/equipos no autorizados no ingresen en la ruta de vuelo/zona de exclusión? - ¿Son adecuadas las condiciones del terreno (plataforma estable, demarcada, aprobada, etc.) para las aeronaves que se utilizan? ¿Se ha desarrollado un plan para abordar condiciones inadecuadas? Nota: Considere las condiciones mejoradas/deficientes de la superficie de aterrizaje. - ¿El avión y la tripulación cumplen los requisitos especificados en DGAC? - ¿Las condiciones climáticas a lo largo de la ruta son satisfactorias? ¿Están funcionando los sistemas de control meteorológico a lo largo de la ruta? ¿Se cuenta con algún plan en caso de empeoramiento del clima?
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - Todo el personal ha confirmado que es competente en el uso de los dispositivos de comunicación positiva disponibles en el lugar del trabajo/actividad? - ¿Todo el personal tiene acceso a dispositivos de comunicación positiva? - ¿Hay algún dispositivo de control de tráfico aéreo en uso? Nota: un dispositivo portátil de solo recepción VHF es el único dispositivo aceptable para llevar a cabo la monitorización

Escanear el código QR para acceder a "Interacción con aeronave"





Interacción con aeronave

Interacción con aeronave no tripulada de alas fijas y rotorias.

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Personal calificado	<ul style="list-style-type: none"> ¿Tengo la competencia necesaria para operar con este vehículo/equipo y realizar esta tarea (licencia de operador vigente, tarjeta de certificación, certificado de capacitación, etc.)? ¿Estoy apto para el trabajo (cumpló con la política de drogas y alcohol, estoy bien descansado y sin fatiga, sin preocupaciones estresantes relacionadas con el trabajo o personales que podrían distraerme de trabajar con seguridad)? ¿Ha realizado la inspección previa de operación del vehículo/equipo previo a ser utilizado? ¿Ha tomado todas las medidas de seguridad necesarias cuando se ha identificado una desviación de seguridad?
Idoneidad y mantenimiento de aeronave	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se está utilizando el tipo de aeronave apropiado para cumplir con la finalidad del trabajo y las condiciones de vuelo? ¿Las baterías LiPo han sido almacenadas adecuadamente durante el transporte a terreno? ¿Tiene un extintor disponible? ¿El equipo/vehículo tienes todas las mantenciones realizadas?
Planificación previa a la misión UAS/ UAV	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se han evaluado la ruta de despegue y la ruta de aterrizaje/de retorno durante la planificación de la ruta? ¿El plan de vuelo tiene en cuenta las contingencias para una operación <i>failsafe</i> (falla segura) / <i>return home</i> (vuelta a la posición de origen) / <i>loiter</i> (vuelo estacionario en círculos)? En caso necesario, ¿se ha establecido contacto con las autoridades correspondientes (encargados de emplazamiento, administrador de programas, control de tráfico aéreo, etc.) y recibido autorización? ¿El software / firmware está actualizado con la versión más reciente disponible?

¿Cómo utilizar la verificación de controles críticos?

Paso 1 - Identifique los riesgos

Identifique los riesgos de fatalidad que están presentes en su trabajo. Sea consciente y enfóquese en los riesgos fatales que encontrará durante la ejecución de su trabajo. Muchos trabajos tienen múltiples riesgos, pero no se sobrecargue completándolos todos.

Paso 2 - Revise los controles

Este libro contiene los controles críticos y preguntas de verificaciones para cada riesgo de fatalidad. Revise la información en su libro para ayudarlo a planificar cómo realizar su trabajo de manera segura.

Paso 3 - Comunique el plan de trabajo

Tenga una conversación con sus pares/equipo/grupo acerca de cómo implementarán cada control crítico. Converselos en su charla de 5 minutos, en terreno y durante el trabajo. Tiene que asegurar la comunicación y entendimiento para realizar el trabajo de forma segura.

Paso 4 - Detenga el trabajo si es necesario

Detenga el trabajo inmediatamente si identifica la ausencia de un control crítico o si no se ha implementado adecuadamente.



Tronadura

Exposición térmica, sobrepresión y peligros de fragmentación con explosivos.

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
General	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Cuenta todo el personal con el entrenamiento, licencias y acreditaciones para trabajar con explosivos? - ¿Están las licencias y registros de estas actualizadas en caso de haber existido cambios? - ¿Se ha desarrollado un procedimiento de tronadura y éste se encuentra disponible y actualizado según la política?
Almacenamiento de explosivos y control de acceso	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se inspecciona rutinariamente el área de almacenamiento de explosivos, está segura con cerco perimetral y señalización? - ¿El área de almacenamientos de explosivos está libre de cualquier potencial fuente de ignición? - ¿Se mantiene la información necesaria en las instalaciones de almacenamiento de explosivos?
Transporte de explosivos e inspección de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> - ¿El vehículo utilizado cuenta con sus mantenencias y revisión técnica al día? - ¿Se ha realizado la inspección preoperacional del vehículo previo a la utilización? - ¿Se han cerrado/bloqueado las cajas de transporte de explosivos durante el trayecto? - ¿Se han inspeccionado todas las rutas al sector de tronadura previo al transporte del material explosivo? - ¿Los detonadores se han almacenado por separado con el material explosivo? - ¿Las cajas de transporte del material explosivo han sido construidas según la regulación vigente?
Comunicación y evacuación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha realizado la reunión previa a la tronadura para asegurar que todas las partes entiendan los lineamientos y responsabilidades? - ¿Se han realizado las advertencias necesarias previo a la tronadura y utilizando todos los canales disponibles para asegurar que todas las partes estén con conocimiento? - ¿Se ha designado una persona calificada y responsables de El Abra estar presente e involucrado en los bloqueos? - ¿Se ha evacuado a todo el personal del área de tronadura previo a la instalación del sistema de iniciación? - ¿Se han reubicado todos los equipos afectados en una posición segura para prevenir daños por proyección de rocas? - ¿El equipo de detención de rayos está operativo y funcionando?

Escanear el código QR para acceder a “Impacto de vehículos a personas”





Impacto de vehículos a personas

Persona impactada por vehículo o equipo móvil.

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Inspección preoperacional	<ul style="list-style-type: none"> ¿Ha solucionado cualquier problema identificado en la inspección preoperacional y el equipo/vehículo está en condiciones seguras para operar? ¿El equipo está funcionando adecuadamente y está operando en los límites de diseño?
Factor humano	<ul style="list-style-type: none"> ¿El operador está en condiciones para el trabajo?
Competencias del operador	<ul style="list-style-type: none"> ¿Está el operador del equipo/vehículo conduciendo en las condiciones ambientales esperadas?
Diseño y condiciones de caminos	<ul style="list-style-type: none"> ¿Existe un protocolo definido entre equipos/vehículos y el personal de piso? ¿Estos están en uso? ¿Existe iluminación suficiente en las áreas de alta congestión?
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ¿Si es posible comunique al personal de la actividad que se esta realizando para que estos este alertar a los riesgos creados?
Personal en piso	<ul style="list-style-type: none"> ¿Está el personal de piso utilizando los pasos peatonales como han sido diseñados (en caso de existen)? ¿Está el personal de piso utilizando el EPP adecuado (chaleco reflectante) cuando trabaja cerca de equipos? ¿Está el personal de piso en una posición que pueda ser impactado en caso de que el vehículo pierda el control? Ej. Línea de fuego

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Acceso al área de tronadura y ejecución del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ¿El área de tronadura se encuentra resguardada para prevenir el ingreso de personal no autorizado cuando los explosivos y sistemas de iniciación están instalados? ¿En el caso de encontrar algún metal extraño en el pozo de tronadura, se ha establecido la comunicación adecuada y documentado el sector? Una vez que se terminado de cargar los pozos, ¿Se retirado al material explosivo restante a un lugar seguro?
Tiro quedado	<ul style="list-style-type: none"> Antes de ingresar a la zona de tronadura, ¿se ha asegurado que el área esté libre de gases? ¿El área ha sido inspeccionada y despejada de posibles tiros quedados previo a normalizar la operación? ¿Está todo el personal siguiendo la espera de 30 minutos antes de entrar al área de tronadura en caso o sospecha de un tiro quedado? ¿Se ha comunicado al personal de la mina esta situación? ¿Se han instalado barreras y señalizaciones a un mínimo de 10 metros del centro del tiro quedado para alertar al personal de la existencia de un tiro quedado? En caso de que el tiro quedado se pueda recuperar, ¿el producto de neutralización se aplicado correctamente? ¿Están operativos los sistemas de GPS de palas y cargadores para que el tiro quedado quede demarcado/comunicado?

Escanear el código QR para acceder a "Tronadura"





Espacios confinados

Exposición a un ambiente peligroso en espacio confinado

Escanear el código QR para acceder a "Colisión o vuelco de vehículos"



Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Realizar el permiso de ingreso	<ul style="list-style-type: none"> - ¿El espacio confinado ha sido evaluado utilizando la política y documento de ingreso para determinar si se requiere el Permiso de espacio confinado? - ¿Los requerimientos del Permiso de espacio confinado han sido verificados? ¿Los grupos de trabajo los han comprendido bien?
Monitores de atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha realizado un adecuado monitoreo del aire durante el ingreso?
Aislación de energía	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Han sido todas las energía identificadas, aisladas, disipadas, bloqueadas y verificadas?
Acceso y superficies de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha hecho cargo de los peligros de trabajo en altura, atrapamiento, acceso seguro, superficie de trabajo y caída de objetos?
Ventilación	<ul style="list-style-type: none"> - Se ha implementado un sistema de ventilación apropiado (considere requerimiento de flujo de aire, trabajos cercanos, ejemplo: Gases de un general, soldadora, etc.)
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha establecido un proceso de comunicación entre el personal al interior y exterior del espacio confinado?
Evacuación y rescate	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha designado un vigía de ingreso (loro vivo) y este conoce, entiende su rol y sabe cuándo se debe evacuar el espacio confinado? - ¿Se establecido y preparado un plan de emergencia para el espacio confinado?



Colisión o vuelco de vehículos

Escanear el código QR para acceder a “Espacios confinados”

Colisión con otro vehículo u objeto fijo/en movimiento; conducción sobre un borde; vuelco.



Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Inspección preoperacional	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Ha solucionado cualquier problema identificado en la inspección preoperacional y el equipo/vehículo es seguro para operar? - ¿El área de trabajo se ha inspeccionado para identificar condiciones peligrosas e implementar controles de ser necesario? - ¿El equipo está funcionando adecuadamente y está operando en los límites de diseño?
Factor humano	<ul style="list-style-type: none"> - ¿El operador está condiciones para el trabajo? - ¿Están los cinturones de seguridad siendo utilizados de manera correcta?
Competencias del operador	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Está el operador autorizado para trabajar en el área? - ¿Está el operador del equipo/vehículo conduciendo en las condiciones ambientales esperadas? - ¿Se están siguiendo/respetando los procedimientos de estacionamiento?
Diseño y condiciones de caminos	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Están los caminos en buenas condiciones y son seguros para operar vehículos y equipos? - ¿Están los protocolos de segregación entre equipos y vehículos livianos bien definidos y en uso?
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Existe un proceso de comunicación establecido y está implementándose de manera adecuada? - ¿Están los letreros visibles y los peligros claramente identificados?



Ahogamiento

Exposición al riesgo de ahogamiento en cuerpos de agua natural o artificial, estanques, celdas y recipientes que contenga líquidos.

Control crítico	¿Estoy implementado los controles
Barreas y segregación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿El acceso al área se encuentra restringido con barreras físicas y letreros con los controles para el acceder al sector? - ¿Hay controles en caso de existir un sobre flujo de solución o derrame de material? - ¿Está la señalética legible, correctamente instalada y con la información adecuada del área?
EPP de flotación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Está el EPP rápidamente accesible, en buenas condiciones y almacenado como indican las especificaciones técnicas? - ¿Está el EPP siendo utilizado de manera adecuada?
Control de Acceso	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha implementado un acceso seguro?
Equipos de acceso y vehículos	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha realizado la inspección de los equipos? - ¿Están los equipos o vehículos de accesos mantenidos de acuerdo con el estándar del fabricante? - ¿Está el operador del equipo correctamente capacitado?
Respuesta a emergencias	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha implementado, aprobado y comunicado el plan de seguridad? - ¿Está el equipo de emergencias notificado y disponible para atender una emergencia? - ¿El personal comprendió y conoce su rol en el plan de rescate?

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Estanque a presión y válvulas limitadoras de presión (alivio)	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Están todos los manómetros funcionando adecuadamente y marcando presiones dentro de los límites establecidos? - ¿Las lecturas observadas en terreno son idénticas a la información mostrada el sistema de monitoreo (sala de control)?
Integridad mecánica de mangueras, cañerías y equipos	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se han inspeccionado integralmente las condiciones generales de las cañerías, mangueras y conectores? - ¿Las mangueras, conectores y tuberías son las adecuadas para la presión de trabajo?
Manejo de neumáticos	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Ha inspeccionado la llanta y el neumático, y estos se encuentran sin daños? - ¿Se ha desinflado el neumático a una presión segura previo a realizar el trabajo? - ¿Existe alguna barrera física o jaula aprobada para ser utilizada? - ¿Está utilizando algún instrumento para inflar o desinflar los neumáticos, y este se encuentra debidamente calibrado? - ¿Todos los neumáticos se inflan con un sistema a distancia? - ¿Existe un AST y/o documento que permita a personas externas revisar los riesgos, firmar el documento e ingresar al área?
Manejos de líneas de vida	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se han inspeccionado las condiciones generales de las líneas de vida previo a ser utilizadas? - ¿La línea de vida tiene la resistencia o capacidad suficiente?

Escanear el código QR para acceder a "Liberación no controlada de energía"





Liberación no controlada de energía

Exposición a energía almacenada por presión (ej., sistemas hidráulicos, neumáticos, a vapor, etc.); tensión o compresión (ej., contrapesos, resortes, cables en tensión, etc.)

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Aislación de energía / LOTOTO	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se han verificado, aislado y desenergizado todas las posibles fuentes de energía? ¿Se ha comprobado el estado de energía "cero" de todos los puntos de aislación? ¿Ha bloqueado todos los puntos utilizando un candado de bloqueo autorizado (color y especificaciones), una tarjeta de identificación y verificando que el equipo ha sido desenergizado? Ha identificado, marcado y documentado todas las líneas de servicios y eléctricas (visibles o enterradas) según el procedimiento del sitio (Permiso de excavación)
Barreras y segregación	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se han establecido barreras para mantener a todo el personal alejado de la zona afecta en caso de que ocurra un evento de liberación de energía? ¿Ha inspeccionado las barreras y sistemas de protección, asegurando que tanto la robustez e integridad sea ad-hoc al potencial peligro?
Manejo de líneas de HDPE	<ul style="list-style-type: none"> ¿Está todo el personal involucrado con sus capacitaciones al día para el manejo de tuberías de HDPE? ¿Están todas las tuberías de HDPE almacenadas según la política y guía de manejo de tuberías? ¿Se ha verificado que todos los equipos para maniobrar tuberías tienen las capacidades de levante o de tiro adecuadas? ¿Se encuentra todo el personal a una distancia mínima de 15 metros de la tubería de HDPE cuando se esta moviendo?
Estanque a presión y válvulas limitadoras de presión (alivio)	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se ha realizado una inspección meticulosa de los estanques a presión por una persona competente? ¿Existe algún daño en los estanques a presión o en la estructura de soporte? ¿La disposición de las válvulas de liberación (alivio) está ubicadas de modo que en caso de actuarse no existe personal en la línea de fuego? ¿Se ha realizado una inspección y certificación a las válvulas de liberación por una persona competente?

Escanear el código QR para acceder a "Ahogamiento"





Atrapamiento/ aplastamiento

Contacto con máquinas o partes en movimiento (atrapamiento, aplastamiento, apriamiento y cortes)

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Barreas y segregación	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se han instalado las señales y barreras para alertar al personal de los riesgos presentes?
Integridad de equipos	<ul style="list-style-type: none"> ¿Están los enclavamientos, paradas de emergencia y cables de tracción funcionando adecuadamente?
Protecciones	<ul style="list-style-type: none"> Cuándo está trabajando cerca de equipos en movimiento, ¿son suficientes las protecciones para proteger al trabajador de atrapamientos?
Factores humanos	<ul style="list-style-type: none"> ¿Tiene ropa, pelo largo u otro ítem personal correctamente resguardado para que no se atrapen en los equipos? ¿Se ha identificado correctamente la posición del cuerpo y manos para mantenerse fuera de la línea de
Ejecución del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se ha establecido una distancia segura cuando se trabaja cerca de equipos en movimiento y el procedimiento esta difundido y comprendido? ¿Se han considerado rutas de evacuación en caso de que algo salga mal? ¿Se ha establecido un plan de trabajo que minimice la exposición al peligro de atrapamiento?
Aislación de energía	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se han identificado, aislado y desenergizado todas las energías previo a comenzar con el trabajo? ¿Se ha completado LOTOTO de manera adecuada?

12

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Programación, segregación y control de movimiento ferroviarios	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se ha establecido el programa de cambio de vía por el personal de vías férreas y ha sido verificado por parte del despachador? ¿Se encuentran todos los métodos de control para la detención de trenes requeridas por el área? ¿Se está utilizando la bocina del tren durante el cambio de línea? ¿Se ha implementado el descarrilador adecuadamente? ¿Se han asegurado los carros del tren adecuadamente? ¿Está el área asegurada y protegida con un descarrilador u otro control de ingeniería?
Señalización	<ul style="list-style-type: none"> ¿Están todas las señalizaciones y señales funcionando, legibles y de acuerdo con la política? ¿Están todas las intersecciones despejadas y demarcadas?

**Escanear el código QR para acceder a
"Colisión ferroviaria a personas"**



33



Colisión ferroviaria a personas

Locomotora, trenes u otro equipo de vía férrea que pueda hacer contacto con personas.

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Control de acceso	<ul style="list-style-type: none"> ¿Está todo el personal presente autorizado para estar en el área? ¿Se han implementado todos los puntos de segregación? ¿Se han reportado todos los ingresos de locomotoras o trenes? ¿Se ha establecido una distancia segura de las vías férreas? Revise el procedimiento de trabajo asociado para una distancia segura. ¿Se ha establecido comunicación con el encargo de tránsito férreo en caso de existir trabajos cercanos a las líneas férreas?
Listo para el trabajo y manejo de fatiga	<ul style="list-style-type: none"> ¿Está todo el personal listo para el trabajo y tienen la capacidad para completar los chequeos responsablemente? ¿Está el registro de mantenimiento de los equipos actualizados? ¿Se ha realizado la inspección preoperacional y están
Competencias del operador	<ul style="list-style-type: none"> ¿El operador tiene las capacitaciones, entrenamientos y licencias vigentes necesarias?
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ¿Están los equipos de comunicación en buen estado y disponibles para que todo el personal de vías férreas tenga un medio de comunicación? ¿Está el personal entrenado y alerta de las acciones que debe tomar en caso de perder comunicación? ¿Todo el personal tiene la capacitación acerca del procedimiento de comunicación?

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Bloqueo mecánico	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se han instalado equipos para prevenir movimientos inesperados y estos han sido correctamente inspeccionados?
Término del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se han retirado todos los equipos de bloqueo? ¿Se han repuesto y asegurado correctamente todas las protecciones y barreras? ¿Se ha contabilizado y notificado a todo el personal previo a la puesta en marcha?

Escanear el código QR para acceder a "Atrapamiento y aplastamiento"





Contacto con electricidad

Exposición a choque y arco eléctrico.

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Operación de interruptores	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Estoy calificado y capacitado para operar el interruptor según la clase o el nivel de tensión? - ¿Están funcionando los sistemas de puesta a tierra? - ¿Existe acceso a los planos actualizados? - ¿Han sido comunicadas todas las partes afectadas? - ¿Existe y se ha revisado un procedimiento para este trabajo? - ¿Se ha completado y revisado un AST previo a la ejecución del trabajo? - ¿Se ha revisado, aprobado y difundido el secuencia de "operación de interruptores"?
Etiquetas e identificación de energías	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Está la etiqueta de capacidad de arco eléctrico actualizada y de acuerdo al estudio de arco eléctrico? - ¿Está el equipo y puntos de aislación debidamente etiquetados y con la información adecuada y legible? - ¿Está utilizando planos eléctricos para realizar el
Aislación de energía	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Están las capacitaciones y registros del personal para realizar la actividad? - ¿Se ha eliminado la carga eléctrica para el interruptor previo a la aislación de energía? - ¿Se ha eliminado la carga eléctrica para el interruptor previo a la aislación de energía? - ¿Se han identificado todas las potenciales fuentes de energía? - ¿Se requiere de un CCE para el trabajo a realizar? - ¿Los equipos están con sus mantenimientos al día y en buenas condiciones? - ¿Se ha completado, revisado y aprobado el permiso de trabajo con equipo energizado?

14

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Señalización	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Están todas las señalizaciones y señales funcionado, legibles y de acuerdo con la política? - ¿Están todas las intersecciones despejadas y demarca-

Escanear el código QR para acceder a "Colisión ferroviaria"



31



Colisión ferroviaria

Locomotora, trenes u otro equipo de vía férrea que puedan colisionar con vehículos, equipos o infraestructura.

Control Crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Control de acceso	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se han inspeccionado los cambios de vía y descarrilladores para comprobar que estén funcionando adecuadamente? ¿Todo el personal presente se encuentra autorizado a estar en el área? ¿Se ha establecido una distancia segura de las vías férreas? Revise el procedimiento de trabajo asociado para una distancia segura. ¿Se ha establecido comunicación con el encargo de tránsito férreo en caso de existir trabajos cercanos a las líneas férreas?
Listo para el trabajo y control de fatiga	<ul style="list-style-type: none"> ¿Está todo el personal listo para el trabajo y tienen la capacidad para completar los chequeos responsablemente?
Competencias del operador	<ul style="list-style-type: none"> ¿El operador tiene las capacitaciones, entrenamientos y licencias vigentes necesarias?
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ¿Están los equipos de comunicación en buen estado y disponibles para que todo el personal de vías férreas tenga un medio de comunicación? ¿Está el personal entrenado y alerta de las acciones que debe tomar en caso de perder comunicación?
Programación, segregación y control de movimiento ferroviarios	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se ha establecido el programa de cambio de vía por el personal de vías férreas y se ha verificado por parte del despachador? ¿Se está utilizando la bocina del tren durante el cambio de línea? ¿Se ha implementado el descarrillador adecuadamente? ¿Están todos los equipos ferroviarios asegurados para evitar desplazamientos por otros equipos? ¿Se encuentran todos los métodos de control para la detención de trenes requeridos por el área?

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
EPP eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se ha seleccionado, inspeccionado y está vistiendo todo el EPP correctamente, previo a ejecutar el trabajo? ¿Está utilizando el EPP adecuado según lo indicado en la etiqueta de arco eléctrico?
Barreas y segregación	<ul style="list-style-type: none"> ¿Son adecuadas las barreras para proteger al personal? ¿Se han identificado y comunicado todos los puntos de evacuación?
Respuesta a emergencias	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se ha implementado y comunicado el plan de seguridad? ¿Está todo el personal capacitado para atender a una persona que ha sido electrocutada?

Escanear el código QR para acceder a "Contacto con electricidad"





Caída desde las alturas

Escanear el código QR para acceder a “Operaciones de elevación/ cargas suspendidas”

Trabajos en altura con peligro de caída.



Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Sistema de protección contra caídas	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha inspeccionado el arnés contra caídas previo a ser utilizado? - ¿Se ha seleccionado correctamente el equipo contra caídas? - ¿Están disponible los puntos de amarre y aseguran un 100% de amarre en todo momento?
Plataforma de trabajo fija y andamios	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha inspeccionado y aprobado por una persona calificada el andamio de trabajo? - ¿Está el andamio protegido por el posible impacto de equipos?
Plataformas móviles	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha aprobado el uso de una plataforma móvil para el trabajo y ha sido inspeccionado por una persona competente? - ¿Las condiciones operacionales (clima, condición de terreno) permiten una operación segura de la plataforma?
Bordes y agujeros (open holes)	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Los bordes y “open holes” han sido correctamente protegidos o tienen barreras duras? - ¿Se ha instalado e inspeccionado el sistema de protección adecuado para la actividad?
Respuesta a emergencias	<ul style="list-style-type: none"> - ¿El plan de rescate ha sido revisado y aprobado por el equipo?



Operaciones de elevación/cargas suspendidas

Exposición a la pérdida de control de carga suspendida usando grúa (fija o móvil), grúa horquilla, camión pluma u otro equipo de elevación

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Inspección preoperacional	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha realizado la inspección preoperacional del equipo? - ¿El equipo cuenta con el mantenimiento y las inspecciones estructurales al día?
Barreras y segregación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se han instalado las barreras apropiadas alrededor del equipo para mantener al personal alejado de la zona de caída?
Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha establecido y documentado el método de comunicación? - ¿Se ha informado a todo el personal en la potencial zona de caída? - ¿Se ha definido un aparejador para la actividad?
Ejecución de la elevación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha completado y comunicado el permiso de elevación/elevación crítica cuando se requiere? - ¿Se ha identificado el peso, forma y centro de gravedad de la carga a elevar, y están dentro de la capacidad de la grúa? - ¿Se han seleccionado e inspeccionado los elementos apropiados para la elevación, considerando cargas y ambiente de trabajo?
Puntos de elevación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Están todos los puntos de elevación de acuerdo con estándar ASME o equivalente?
Reunión previa a la elevación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿El equipo a cargo de la elevación ha evaluado las condiciones de elevación para el día? - ¿Hay líneas de señalización y bastones de empuje y tracción disponibles para su uso, en caso necesario?

28

Escanear el código QR para acceder a “Caída desde las alturas”



17



Caída de objetos

Exposición a caída de objetos (ej., herramientas, materiales, equipos, estructura,

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Barreras y segregación	<ul style="list-style-type: none"> ¿Están las barreras o demarcaciones adecuadas para los peligros presentes y están 360 grados alrededor de los peligros? ¿La demarcación o barrera está instalada a una distancia suficiente para prevenir el impacto al personal trabajando en niveles inferiores?
Estructuras superiores	<ul style="list-style-type: none"> ¿La estructura superior muestra signos de corrosión/ impactos que podrían comprometer la integridad de la estructura? ¿La plataforma de trabajo se mantiene en buenas condiciones? (ej., rodapiés, superficie de trabajo continua, malla reticular sin daños, etc.) ¿Las protecciones son suficientes para atrapar cualquier material que tenga el potencial de caer?
Ejecución del trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se ha revisado la ejecución del trabajo para evitar que exista personal trabajando por debajo de la zona de trabajo? En caso de que haya personal trabajando por debajo de la zona afectada, ¿están las protecciones y los EPP correctos implementados? ¿Existen cuerdas de vida en uso cuando hay personal trabajando en los nivel inferiores? Cuando se detiene o termina el trabajo, ¿los objetos con el potencial de caer han sido debidamente retirados o asegurados? (considere factores ambientales como el viento).

Intoxicación crónica Sílice y metales pesados

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Requerimiento de manejo de materiales	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se está utilizando un camión aspirador o mojando las superficies en lugar de barrer, utilizar palas o lanzas de aire cuando es posible?
Controles de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> ¿El equipo o grupo comprende como es control de polvo efectivo?
EPP	<ul style="list-style-type: none"> ¿El personal está utilizando la ropa de protección adecuada para la actividad?

Intoxicación crónica

Requerimiento de manejo de materiales	<ul style="list-style-type: none"> ¿El equipo o grupo de trabajo conoce el tipo de material que está soldando? ¿La superficie de trabajo se ha limpiado o se encuentra libre de contaminantes antes de realizar el trabajo
Controles de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> ¿La exposición de otros trabajadores ha sido controlada? ¿Lo controles para la generación de humos son efectivos y tienen una extracción de airea localizada, mesas de aire descendientes o ventilación natural que permita minimizar o eliminar la exposición a humos?

Escanear el código QR para acceder a
"Exposición a sustancias peligrosas: "Crónicas"





Exposición a sustancias peligrosas: “Crónicas”

Exposición laboral a sustancias que pueden causar la muerte en el tiempo (ej. sílice, arsénico, asbesto, humos metálicos, neblina ácida, etc.).

Intoxicación crónica General	
Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Requerimiento de manejo de materiales	<ul style="list-style-type: none"> – ¿Todo el personal del área comprende los riesgos crónicos para la salud? – ¿Los peligros han sido identificados en el AST, inspecciones de área y tienen controles establecidos? – ¿Existen controles físicos (ej., barreras) y señalización para prevenir el ingreso de personal no autorizado? – ¿Está el personal autorizado a trabajar en el área, estando el riesgo presente?
EPP	<ul style="list-style-type: none"> – ¿El personal está utilizando el equipo de protección respiratoria adecuado para el trabajo que está realizando? – ¿Todo el personal ha revisado e inspeccionado su EPP, asegurando que este en buenas condiciones para ser utilizado?
Controles de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> – ¿Mantiene un sistema de presión positiva en las oficinas, aire limpio y estos funcionan adecuadamente?
Intoxicación crónica Neblina ácida	
Controles de Ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> – ¿Está utilizando los aditivos adecuados para controlar y reducir la exposición a neblina ácida? – ¿El personal comprende las condiciones operacionales requeridas para alcanzar los límites aceptables? – ¿La dosificación de aditivo es la adecuada para controlar la neblina ácida? – ¿El personal ha verificado que la ventilación para

26

Escanear el código QR para acceder a “Caída de objetos”



19



Incendio

Exposición a peligros térmicos, de partículas, de gas o de vapor de un incendio.

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Rutas de escape	<ul style="list-style-type: none"> ¿Los pasillos y caminos existentes se encuentran libres de materiales o escombros? ¿Están las rutas de escapes identificadas y señalizadas?
Trabajo de Planificación, inspección y comunicación	<ul style="list-style-type: none"> ¿Están los extintores accesibles en las salidas, y son del tipo y tamaño adecuado para el área? ¿Está utilizando el EPP adecuado para el peligro presente? ¿Ha realizado su AST previo a comenzar con las actividades? ¿Se han identificado los puntos de aislación y realizado LOTOTO y garantizando que los peligros en gases/líquidos inflamables están mitigados? ¿Se ha realizado una inspección preoperacional antes de iniciar los trabajos? ¿Se ha establecido un método de comunicación para los trabajadores involucrados en la actividad?
Trabajo en caliente y vigía de incendio	<ul style="list-style-type: none"> ¿Ha recibido formación el personal de vigilancia contra incendios, comprende el flujo de trabajo y los riesgos asociados? ¿Se ha asignado a un personal de vigilancia contra incendios? ¿Se ha establecido un proceso de comunicación con el personal de vigilancia contra incendios? ¿Se han cumplimentado los permisos adecuados antes del trabajo y se han cerrado correctamente después?
Almacenamiento de productos y materiales	<ul style="list-style-type: none"> ¿Se han identificado todos los productos/materiales, etiquetados y almacenados de manera adecuada? ¿Se han almacenado los productos y materiales incompatibles entre sí por separado y de manera segura? ¿Los materiales almacenados están protegidos del trabajo en caliente?

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Prácticas de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> ¿He revisado la hoja de seguridad y entiendo la información (ej., manejo del producto, procedimiento de emergencia, riesgos, etc.)?
EPP	<ul style="list-style-type: none"> ¿Está utilizando el EPP adecuado para el trabajo? ¿Los EPP de emergencia está disponibles?
Barreras y segregación	<ul style="list-style-type: none"> ¿Las áreas con acceso restringido están claramente demarcadas y señalizadas?

**Escanear el código QR para acceder a
“Exposición a sustancias peligrosas: “Agudas”**





Exposición a sustancias peligrosas: “Agudas”

Exposición a sustancias inmediatamente tóxicas, asfixiantes o corrosivas. (ej. gas H₂S, gas NO₂, gas CO, concentración de ácidos, cáusticas, etc.).

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Monitoreo de atmosfera	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Está utilizando el equipo de monitoreo personal, funciona adecuadamente y está dentro de los rangos establecidos donde se requiera?
Respuesta a emergencias	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Entiendo los procedimientos de evacuación en caso de activarse la alarma (fijas o estacionarias)? - ¿Puedo reconocer alteraciones en las condiciones del trabajo que requieran una evacuación aún cuando no existan alarmas?
Controles de ingeniería	<ul style="list-style-type: none"> - Los sistemas de control y respaldos están presentes y funcionando adecuadamente para evitar una liberación de sustancias peligrosas (pH, temperatura, voltaje en celda, ventilación, etc.) - ¿Las líneas de químicos incompatibles son únicas o están bloquear para evitar que estas se mezclen? - ¿Están las duchas de emergencia, lava ojos u otros kits de emergencias disponibles y funcionando? (ej., difoterina o anfoterol)
Almacenaje y distribución	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Las líneas de químicos y estanques de almacenamiento se encuentran en buenas condiciones? ¿Tienen un proceso de monitoreo con instrumentación para asegurar el correcto funcionamiento (detención de fugas)? - ¿Están las líneas de químicos claramente etiquetadas, indicando el químico y el sentido de flujo?
Requerimiento de manejo de materiales	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Está siguiendo el procedimiento de carga y descarga de productos?

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Almacenamiento de productos y materiales	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Los puntos de descargas de químicos se encuentran asegurados para que los materiales/productos/reactivos no se descargan en el área equivocada?
Uso y disposición correcta de químicos, materiales y productos	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Está el personal capacitado para el manejo de productos químicos y materiales? - ¿Ha identificado y está utilizando el EPP adecuado? - ¿Lo materiales, químicos y productos han sido correctamente almacenados? - ¿Se está utilizando las herramientas/EPP adecuadas para el manejo de los productos químicos?
Barreras y segregación	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Ha instalado las barreras apropiadas para el tipo de trabajo a realizar y están debidamente señalizadas? - ¿Ha comunicado el trabajo, los riesgos y la duración con todo el personal afectado?
Respuesta a emergencias	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha notificado a la brigada de emergencia que se ha terminado el trabajo? - ¿El plan de rescate ha sido revisado y aprobado por el equipo? - ¿Están los trabajadores capacitados para atender el incendio, y saben cómo y hacia dónde evacuar?
Sistema contra incendios	<ul style="list-style-type: none"> - ¿El sistema contra incendio entrega la cobertura adecuada y este ha sido inspeccionado y probado? - ¿Se han verificado y probado los equipos de contención de incendios, así como la etiqueta con inspecciones al día.
Detectores y alarmas	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se han inspeccionado y probado los detectores de humo e incendio y los registros actualizados? - ¿Los paneles de incendio están en orden y han sido probados e inspeccionados? - ¿Los trabajadores saben que significan las alarmas y tonos?

Escanear el código QR para acceder a “Incendio”





Fallas del terreno y derrumbes

Exposición a fallas de taludes naturales, temporales o permanentes, que se excavan o construyen en relación con actividades mineras o infraestructura de apoyo.

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Sistema de verificación y monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se ha establecido un sistema de monitoreo y se encuentra operativo? - ¿Ha recibido alguna notificación de expedición o personal de geomecánica que indica que existe algún problema en el área de trabajo? - ¿Se han establecido los procedimientos y todo el personal los comprende?
Inspección visual y reportabilidad	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Están los ángulos de reposo del mineral en cancha dentro de los límites aceptables? - ¿Las alturas y anchos de bermas son los adecuados para detener los equipos? - ¿Se ha inspeccionado el área por condiciones de desprendimiento previo a comenzar con los trabajos? - ¿Las condiciones de desprendimiento son desfavorables, son normalizados y reportadas previo al inicio del trabajo?
Planificación y construcción de rampas	<ul style="list-style-type: none"> - ¿El personal entiende el método de construcción y parámetros de diseño para mantener un talud estable y prevenir que se desarrolle una falla de desprendimiento? - ¿Están los controles implementados para mantener el área inferior despejada de personal y equipos al construir una rampa? - ¿Están los operadores calificados y capacitados para realizar el trabajo?

22

Excavación y zanjas

Control crítico	¿Estoy implementado los controles efectivamente?
Excavaciones y zanjas	<ul style="list-style-type: none"> - ¿Están las barreras y segregaciones implementadas y con las señaléticas adecuadas para mantener a todo el personal no autorizado fuera del área de trabajo? - ¿Las protecciones y contenciones están instaladas para prevenir un colapso? - ¿Las rutas de acceso y salida están establecidas y son las adecuadas para el trabajo realizar? - ¿Se han identificado y marcado todas las líneas usando el procedimiento del sitio? (permiso de excavación)

Escanear el código QR para acceder a "Fallas del terreno y derrumbes"



23