

# REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL AMBITO MINERO

Resolución 20  
Registro Oficial 247 de 16-may.-2014  
Estado: Vigente

No. 020-INS-DIR-ARCOM-2014

EL DIRECTORIO DE LA AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO

Considerando:

Que, el artículo 3 numeral 1 de la Constitución de la República dispone que es deber primordial del Estado garantizar, sin discriminación alguna, el efectivo goce de los derechos a la salud y seguridad social;

Que, el artículo 313 de la Constitución de la República del Ecuador establece que: Los sectores estratégicos de decisión y control exclusivo del Estado, son aquellos que por su trascendencia y magnitud tienen decisiva influencia económica, social, política o ambiental y deberán orientarse al pleno desarrollo de los derechos y al interés social, considerado a los recursos naturales no renovables uno de estos;

Que, el artículo 317 de la Constitución de la República del Ecuador dispone que los recursos naturales no renovables pertenezcan al patrimonio inalienable e imprescriptible del Estado. En su gestión el Estado priorizara la responsabilidad intergeneracional, la conservación de la naturaleza y minimizará los impactos negativos de carácter ambiental, cultural, social y económico;

Que, el artículo 326 numeral 5 de la Constitución de la República, determina que: "Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar"; y, el numeral 6 dice que: "Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley";

Que, la Decisión 584 del Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores que contiene el "Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo" y su Reglamento expedido mediante Resolución 957, establecen los lineamientos generales para los países que integran la Comunidad Andina; la política de prevención de riesgos del trabajo; seguridad y salud en centros de trabajo; obligaciones de los empleadores; obligaciones de los trabajadores y las sanciones por incumplimientos;

Que, de conformidad con el artículo 4 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, adoptado mediante Decisión 584 del Consejo Andino de Ministros de Relaciones Exteriores, los Países Miembros, en el marco de sus Sistemas Nacionales de Seguridad y Salud en el Trabajo, deben propiciar el mejoramiento de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo, a fin de prevenir daños en la integridad física y mental de los trabajadores que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el trabajo;

Que, el artículo 1 del Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, adoptado mediante Resolución 957 de la Secretaría General de la Comunidad Andina, determina los componentes técnicos de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo a ser desarrollados por los Países Miembros;

Que, la Ley Orgánica del Servicio Público en su artículo 23 establece: Son derechos irrenunciables

de las servidoras y servidores públicos; literal "I) Desarrollar sus labores en un entorno adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar";

Que, el Código del Trabajo en su artículo 38 señala: "Los riesgos provenientes del trabajo son de cargo del empleador y cuando, a consecuencia de ellos, el trabajador sufre daño personal, estará en la obligación de indemnizarle de acuerdo con las disposiciones de este Código, siempre que tal beneficio no le sea concedido por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social";

Que, el Código del Trabajo en su artículo 410, prevé que: "Los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o vida.... Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitadas por el empleador. Su omisión constituye justa causa para la terminación del contrato de trabajo"; y, en el artículo 432 prescribe que: "En las empresas sujetas al régimen del seguro de riesgos del trabajo, además de las reglas sobre prevención de riesgos establecidos en este Capítulo, deberán observarse también las disposiciones o normas que dictare el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social";

Que, el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, mediante Resolución No. CD. 333 de 07 de octubre de 2010, expidió su Reglamento para el Sistema de Auditoría de Riesgos del Trabajo "SART"; y, estableció, conforme consta en el artículo 51 de su Resolución No. CD.390 de 10 de noviembre de 2011, la obligación de las empresas de implementar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias; siendo encargados de su ejecución el Director General y el Director del Seguro General de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social;

Que, el Consejo Directivo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, mediante Resolución No. CD. 390 de 10 de noviembre del 2011, expidió el Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo que indica en su artículo 50.- "Cumplimiento de Normas.- Las empresas sujetas al régimen de regulación y control del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, deberán cumplir las normas dictadas en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y medidas de prevención de riesgos del trabajo establecidas en la Constitución de la República, Convenios y Tratados Internacionales, Ley de Seguridad Social, Código del Trabajo, Reglamentos y disposiciones de prevención y de auditoría de riesgos del trabajo";

Que, mediante Decreto Ejecutivo No. 2393 del 17 de noviembre de 1986 se expidió el "Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo", que en su Art. 1 establece como objetivo de toda actividad laboral y todo centro de trabajo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente del trabajo.

Que, conforme al Art. 8 de la Ley de Minería corresponde a la Agencia de Regulación y Control Minero el ejercicio de la potestad estatal de vigilancia, auditoría, intervención y control de las diversas fases de la actividad minera, teniendo competencia para supervisar y adoptar acciones administrativas que coadyuven al aprovechamiento racional y técnico del recurso minero, y el cumplimiento de las obligaciones de responsabilidad social y ambiental que asuman los titulares de derechos mineros, para lo cual, conforme al literal b) del Art. 9 del mismo cuerpo legal, debe expedir regulaciones y planes técnicos para el correcto funcionamiento y desarrollo del sector, así como según el literal h) vigilar que en las actividades mineras no se encuentren trabajando, o prestando servicios niños, niñas y adolescentes; y, velar por el cumplimiento del Art.43 de la Constitución de la República, así como sancionar a quienes infringieren dicha disposición; como también el literal I) de la misma disposición ejercerá el control técnico y aplicará las sanciones del caso para asegurar la correcta aplicación de las políticas y regulaciones del sector.

Que, el Art. 68 de la Ley de Minería indica que en materia de seguridad e higiene minera-industrial, los titulares de derechos mineros tienen la obligación de preservar la salud mental, física y la vida de su personal técnico y de sus trabajadores (as), aplicando las normas de seguridad e higiene

minera-industrial previstas en las disposiciones pertinentes, de conformidad con las aprobaciones de los lugares de trabajo efectuadas por la Agencia de Regulación y Control Minero y el Ministerio de Relaciones Laborales, así como que los concesionarios mineros están obligados a tener aprobado y en vigencia un reglamento interno de Salud Ocupacional y Seguridad Minera, sujetándose a las disposiciones al Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ambito Minero y demás Reglamentos pertinentes que para el efecto dictaren las instituciones correspondientes;

Que, el artículo 8 del Reglamento General de la Ley de Minería, otorga jurisdicción y competencia a la Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM) en todo el territorio nacional, además de las atribuciones que constan en la ley y se establecen en su estatuto;

Que, en la Cuarta Disposición General del Reglamento General de la Ley de Minería, faculta al Ministerio Sectorial, al Directorio de la Agencia de Regulación y Control Minero y a su Director Ejecutivo que expidan las resoluciones que sean necesarias para la implementación de este reglamento.

Que, el Art. 21 del Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos de la Agencia de Regulación y Control Minero, ARCOM, determina dentro de las atribuciones y responsabilidades del Directorio de la Agencia, en sus literales d) y e) aprobar el marco reglamentario institucional y aprobar la regulación y normativa técnica minera.

EN EJERCICIO, de las atribuciones conferidas en los artículos 9, 11, y 68 de la Ley de Minería, en concordancia con el artículo 8 del Reglamento General a la Ley de Minería; y, el artículo 21 del Estatuto Orgánico por Procesos de la Agencia de Regulación y Control Minero; el Directorio de la ARCOM expide la (sic).

## REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL AMBITO MINERO

### TITULO I DEL AMBITO DE APLICACION Y OBJETO

**Art. 1.-** Ambito de aplicación.- Las disposiciones de este Reglamento son aplicables en el ámbito señalado en el artículo 1 y el artículo 2 de la Ley de Minería y particularmente en las fases de prospección, exploración, explotación, beneficio, fundición, refinación y cierre de minas.

**Art. 2.-** Objeto.- El presente Reglamento tiene por objeto establecer normas para la aplicación de la Ley de Minería, a fin de precautelar la seguridad y salud en el trabajo de las personas en todas las fases de la actividad minera como lo señala el Capítulo VII, Art.27 de la Ley de Minería. A partir de este reglamento se dispondrá de los lineamientos generales para realizar la actividad de prevención de riesgos laborales bajo los regímenes especiales de minería artesanal, pequeña, mediana y gran minería.

Para el efecto deberá observarse lo establecido en la Constitución de la República del Ecuador Art. 33 y Art. 326 No.5-6, Convenio 121 de la OIT, Decisión 584 de la CAN Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Resolución 957 de la CAN Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo, Código del Trabajo Art. 38-410- 430-432-434, Ley Orgánica de Salud Capítulo II Art. 6 numeral 1,2,12,13,14, Capítulo III Art. 7 literal C, Ley de Seguridad Social artículo 3, Título VII del Seguro General de Riesgos del Trabajo, capítulo único normas generales en los artículos 155,156, Decreto Ejecutivo No. 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, Acuerdo Ministerial 1404 Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas, Acuerdo 174 Reglamento de Seguridad y Salud para la construcción y obras públicas, Acuerdo 013 Reglamento de Seguridad del trabajo contra riesgos en instalaciones de energía eléctrica, Resolución C.D. No.390 del IESS Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, Resolución C.D. No. 298 del IESS Reglamento General de Responsabilidad Patronal, Resolución C.D. No. 333 del IESS Sistema de Auditoría de Riesgos del trabajo, Normas Técnicas INEN, Acuerdo Interinstitucional entre el

Ministerio de Relaciones Laborales y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad social para la implementación del Sistema Nacional de gestión de Prevención de Riesgos Laborales Registro Oficial No.196.

Todas estas leyes, normas supletorias y normativa legal aplicable en el sector, se cumplirán en todo lo que corresponda y no se encuentre expresamente normado en este reglamento.

## TITULO II

### ENTIDADES DE CONTROL DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL AMBITO MINERO

**Art. 3.-** Rectoría de las políticas.- Corresponde al Ministerio Sectorial el ejercicio de las políticas públicas del área geológica minera y la expedición de acuerdos y resoluciones administrativas de su competencia.

Esto deberá estar en concordancia con lo establecido en el Art. 2 del presente reglamento, realizando la coordinación necesaria con las demás entidades de control en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo minero.

**Art. 4.-** Agencia de Regulación y Control Minero.- La Agencia de Regulación y Control Minero (ARCOM), como entidad adscrita al Ministerio Sectorial, tiene a su cargo vigilar la aplicación del presente Reglamento, sus instructivos, manuales y más normas de carácter técnico emitidas en materia de seguridad y salud en el trabajo por el Ministerio de Relaciones Laborales (MRL) y el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) para la gestión en todos sus procesos.

**Art. 5.-** Atribuciones del Ministerio de Relaciones Laborales (MRL).- Las atribuciones en materia de seguridad y salud en el trabajo del ámbito minero son las siguientes:

a. Normar, controlar y sancionar el cumplimiento de las obligaciones que tienen los titulares de derechos mineros, sus contratistas u operadores, de preservar la seguridad y la salud en el trabajo del ámbito minero a trabajadores y servidores mineros permanentes, temporales, visitantes y todo el personal administrativo, operativo que tenga acceso a las instalaciones y áreas de operación minera, además de las personas que en calidad de autoridades, inspectores, estudiantes en prácticas y pasantías, proveedores y visitantes, pudieren tener acceso a dichas instalaciones y áreas.

b. Practicar auditorías técnicas a las operaciones e instalaciones de los titulares de derechos mineros, con la colaboración de los funcionarios de la ARCOM, a fin de comprobar la observancia a las normas de la Ley de Minería y del presente Reglamento, el sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo basado en la Resolución 957 Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo y los reglamentos internos que sean aprobados y vigentes para el titular del área de operación minera.

c. Las demás que le corresponden de acuerdo con la Ley de Minería y el presente Reglamento.

**Art. 6.-** Atribuciones del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS).- Las atribuciones del IESS a través del Seguro General de Riesgos del Trabajo son las conferidas a través de la Ley de Seguridad Social en el Art. 155.

a) Lineamientos de política.- El Seguro General de Riesgos del Trabajo protege al afiliado y al empleador mediante programas de prevención de los riesgos derivados del trabajo, y acciones de reparación de los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, incluida la rehabilitación física y mental y la reinserción laboral.

## TITULO III

### DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES RESPECTO DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL AMBITO MINERO

**Art. 7.-** De los titulares de derecho minero.- El Estado garantiza los derechos a los titulares de

derecho minero que cumplan las disposiciones que constan en la Ley de Minería, su Reglamento General, el Reglamento de Régimen Especial de Pequeña Minería y Minería Artesanal y el presente Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ambito Minero.

**Art. 8.-** Obligaciones de los titulares de derecho minero.- Son obligaciones de los titulares de derechos mineros:

- a. Preservar la vida, seguridad, salud, dignidad e integridad laboral de sus trabajadores y servidores mineros, contratistas permanentes o temporales, personal técnico, administrativo y operativo; así como de visitantes y toda persona que tenga acceso a las instalaciones y áreas de operación minera.
- b. Implementar un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo establecido en la normativa legal vigente.
- c. Implementar las condiciones adecuadas y saludables de hospedaje en los campamentos estables y/o temporales de trabajo.
- d. Permitir las auditorías de trabajo en sus instalaciones administrativas y operativas, y en cada una de las fases de la actividad minera a los funcionarios de los organismos de control.
- e. Contar con los profesionales especializados en ramas afines a la gestión de seguridad y salud en el trabajo bajo cuya responsabilidad se desarrolle el sistema de gestión.
- f. Ejecutar sus labores mineras precautelando la seguridad y la salud de los concesionarios colindantes o terceros.
- g. Las demás que le corresponden de acuerdo con la Ley de Minería, del presente Reglamento y además de todas las normas que sobre la materia se dicten.

**Art. 9.-** Sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.- El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo deberá contener:

a) Gestión administrativa:

1. Política
2. Planificación
3. Organización
4. Integración - Implementación
5. Control y vigilancia
6. Mejoramiento Continuo

b) Gestión técnica:

1. Identificación
2. Medición
3. Evaluación
4. Control
5. Vigilancia ambiental y biológica

c) Gestión del talento humano:

1. Selección
2. Capacitación - Adiestramiento
3. Formación
4. Información
5. Participación
6. Estímulo

d) Procesos operativos básicos:

1. Investigación de incidentes, accidentes y enfermedades profesionales

2. Inspecciones auditorías
3. Vigilancia de la salud
4. Planes de incendios - explosiones
5. Planes de emergencia y contingencia
6. Programas de mantenimiento
7. Equipo de protección individual y ropa de trabajo
8. Proveedores.

**Art. 10.-** Derechos del personal minero.- Los derechos de los trabajadores y servidores mineros serán los consagrados en el Art.326 n 5 de la Constitución de la República del Ecuador.

**Art. 11.-** Obligaciones del personal minero.- Tanto el personal administrativo, trabajadores (as) permanentes o temporales, visitantes o contratistas, pasantes, estudiantes, personal técnico, autoridades de control, funcionarios de entidades estatales, etc.; que tengan acceso a las instalaciones y áreas de operación minera en sus distintas fases, están obligados a acatar las medidas de seguridad y salud en el trabajo minero contempladas en este Reglamento y en el Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo de cada Titular Minero.

#### TITULO IV

#### NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA TODAS LAS FASES DE LAS ACTIVIDADES MINERAS

**Art. 12.-** Requisitos.- Los titulares de derecho minero deberán implementar en función de la cantidad de personal de que dispongan los siguientes requisitos en seguridad y salud del trabajo:

#### TABLA 1.- REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DEL AMBITO MINERO EN FUNCION DE LA CANTIDAD DE PERSONAL BAJO RELACION DE DEPENDENCIA

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial 247 de 16 de Mayo de 2014, página 18.

**Art. 13.-** Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo del ámbito Minero.- Esta unidad se conformará de acuerdo a lo establecido en el Art. 12 del presente reglamento y deberá realizar su trabajo de manera independiente, teniendo como responsabilidad integrar -implantar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo y no dependerá de ninguna otra área administrativa u operativa.

Su reporte será directo al gerente general de la empresa, al titular minero o al responsable de todas las labores mineras.

Esta unidad solo podrá ser dirigida por un profesional de preferencia de nacionalidad ecuatoriana de tercer o cuarto nivel especializado en materia de seguridad y salud en el trabajo, registrado en la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT).

**Art. 14.-** Servicio Médico de Empresa.- Este servicio se conformará de acuerdo a lo establecido en el Art. 12 del presente reglamento y deberá realizar su trabajo de manera conjunta y coordinada, teniendo como responsabilidad la aplicación práctica y efectiva de la medicina ocupacional.

Esta unidad solo podrá ser dirigida por un profesional de preferencia de nacionalidad ecuatoriana de cuarto nivel especializado en materia de salud ocupacional, registrado en la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT).

**Art. 15.-** Procedimientos Operativos Básicos.- A más de lo establecido en la Resolución 957 de la CAN "Reglamento del Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo", para los Procedimientos y Programas Operativos Básicos los titulares de los Derechos Mineros, Contratistas u Operadores deberán elaborar procedimientos específicos de acuerdo a lo que se aplique en función de los factores de riesgo de sus actividades teniendo como base los siguientes:

- a. Procedimiento para control del ingreso y salida de todas las personas y equipos involucrados en todas las fases de la actividad minera.
- b. Procedimientos para la implementación de ingresos y salidas de seguridad en las labores mineras en caso de emergencia.
- c. Procedimiento para implementación y uso de sistemas de comunicación.
- d. Procedimiento para la implementación de sistemas de ventilación.
- e. Procedimiento para orden, limpieza y mantenimiento de zonas de trabajo.
- f. Procedimiento para la construcción, mantenimiento y estabilización de zanjas, taludes, cortes, trabajos subterráneos, relaveras, piscinas, etc. y todo movimiento de tierras necesario para la ejecución de las labores mineras.
- g. Procedimiento para manejo de explosivos durante el transporte, uso y almacenamiento incluido la construcción y medidas de seguridad en polvorines.
- h. Procedimiento para manejo de sustancias peligrosas durante el transporte, uso y almacenamiento incluido la construcción y medidas de seguridad en bodegas de almacenamiento y laboratorios.
- i. Procedimiento para la instalación, mantenimiento y operación de todo tipo de equipos livianos, pesados, rotativos, eléctricos, mecánicos, electromecánicos, neumáticos, etc.
- j. Procedimiento para permisos de trabajo de alto riesgo (trabajo en caliente, trabajo en alturas, trabajo en espacios confinados, izaje de cargas, etc.)
- k. Procedimiento para bloqueo y etiquetado de equipos.
- l. Procedimientos para la prevención de riesgos físicos, químicos, mecánicos, biológicos, ergonómicos y psicosociales.
- m. Procedimientos para la prevención y control de accidentes mayores.
- n. Procedimientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores y/o servidores mineros.

## TITULO V

### DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD MINERA

**Art. 16.-** De los riesgos.- Los titulares de derechos mineros, sus trabajadores y/o servidores mineros, deberán planificar y ejecutar actividades encaminadas al reconocimiento, medición, evaluación y control de riesgos en labores mineras a fin de evitar accidentes de trabajo y/o enfermedades ocupacionales que afecten a la salud o integridad física o psicológica del personal que labore en las áreas mineras.

De igual modo deberán adoptar, con la correspondiente previsión y oportunidad, medidas que faculten la implementación de los planes de emergencia y contingencia.

**Art. 17.-** Clasificación de factores de riesgo.- Se debe clasificar los factores de riesgo a los que se encuentra expuesto el personal en todas las fases de la actividad minera dentro de los siguientes factores mencionados de forma no exhaustiva en la Tabla 1.

#### Tabla 2.- LISTA NO EXHAUSTIVA DE FACTORES DE RIESGO EN EL AMBITO MINERO

Nota: Para leer Tabla, ver Registro Oficial 247 de 16 de Mayo de 2014, página 20.

Se deberá hacer una identificación inicial de riesgos utilizando métodos nacionales o en ausencia de los mismos se podrá utilizar métodos internacionales que se encuentren reconocidos y validados, en todo lo que se aplique para cada fase de la actividad minera, con la finalidad de generar los programas de prevención en cada factor de riesgo al que se identifique como presente durante las labores mineras.

**Art. 18.-** Protocolos de vigilancia de la salud.- Los protocolos que deberán desarrollarse y ejecutarse por el servicio médico de la empresa a través de su médico ocupacional, deberán estar orientados en función de los factores de riesgo que se identifiquen y a las normativas nacionales, se podrá utilizar protocolos internacionales que se encuentren reconocidos y validados.

**Art. 19.-** Jornadas de Trabajo Minero.- Las jornadas de trabajo se realizarán precautelando la salud

del personal involucrado en las labores mineras, para lo cual se desarrollarán estudios de prevención del riesgo, en base a la normativa aplicable.

**Art. 20.-** Señalización de Seguridad.- En todas las labores mineras deberá existir la siguiente señalización de seguridad de acuerdo a la norma técnica nacional vigente:

- a. Señalización de prevención: identifica los peligros a los que se está expuesto.
- b. Señalización de obligación: identifica los comportamientos deseados y los Equipos de Protección Personal (EPP) a ser usados.
- c. Señalización de prohibición: identifica los comportamientos no deseados y los prohíbe.
- d. Señalización de información: proporciona indicaciones de actuación en caso de emergencia.
- e. Señalización de sistemas contra incendio: proporciona información de los medios disponibles para la lucha contra incendios
- f. Señalización de tuberías e instalaciones: proporciona información de los fluidos y los contenidos que se transportan y almacenan a través de las mismas.

## TITULO VI

### DEL ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE, Y USO DE EXPLOSIVOS EN LAS LABORES MINERAS

**Art. 21.-** Sujeción a la Ley y Reglamento para explosivos.- En todo lo relacionado con la adquisición, tenencia, almacenamiento, transporte y manipulación de explosivos y materiales afines, así como sobre la construcción de polvorines, se cumplirá con lo dispuesto en la Ley de Fabricación, Importación, Exportación, Comercialización y Tenencia de Armas, Municiones, Explosivos y Accesorios, su Reglamento, el presente Reglamento y demás normativa aplicable.

**Art. 22.-** Del almacenamiento, transporte y uso de explosivos.- En los Reglamentos Internos de Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Planes Mínimos de Prevención de Riesgos Laborales que pongan en aplicación los titulares de derechos mineros, se establecerán procedimientos nacional e internacionalmente aceptados (cuando no exista norma nacional) para la manipulación de explosivos y de más accesorios a utilizarse en las labores mineras.

**Art. 23.-** Requisitos del competente en explosivos.- La persona designada que participe en el almacenamiento, transporte, utilización y manejo de explosivos, deberá ser capacitada y autorizada bajo la responsabilidad del titular-operador minero para garantizar su competencia.

**Art. 24.-** Almacenamiento de explosivos.- Los explosivos deben almacenarse en polvorines o depósitos especiales, superficiales o subterráneos, dedicados exclusivamente a este objeto y se aplicará la norma técnica nacional vigente.

- a. Se utilizará un polvorín para las sustancias explosivas y otro polvorín para los fulminantes. Dichos depósitos estarán señalizados de acuerdo a la norma de señalización de seguridad respectiva.
- b. No se debe permitir el almacenamiento de cantidades de explosivos que sobrepasen el 70 % de la capacidad del polvorín, ya que el 30 % restante debe destinarse para zonas de circulación y ventilación.
- c. Todo polvorín deberá tener un sistema de pararrayos que cubra su área total y además deberá contar con un sistema de descarga de corriente estática.
- d. Queda terminantemente prohibido almacenar en dichos depósitos cualquier otro material. Sin embargo, se deberá tener en cuenta las recomendaciones de los fabricantes sobre la compatibilidad de algunos accesorios y agentes de voladura.
- e. Se aplicará la normativa técnica nacional en lo referente a bermas de protección y distancias mínimas de seguridad de edificios, carreteras y todas las demás instalaciones operativas y administrativas circundantes.

**Art. 25.-** Transporte de explosivos dentro de la concesión minera.- Para el transporte de los explosivos dentro de la concesión minera deberá elaborarse un procedimiento específico que garantice la operación y transporte seguro de los mismos.



Además se cumplirá con:

- a. Los responsables del traslado deberán ser especializados y competentes en todos los procedimientos y normativa técnica referentes al transporte de sustancias y materiales explosivos.
- b. Durante el transporte de explosivos, tanto en superficie como en el interior de la mina, únicamente los trabajadores o servidores mineros encargados de su manipuleo podrán ocupar el vehículo con los explosivos. Está prohibida la presencia de pasajeros.
- c. No se efectuará el transporte de explosivos junto con los fulminantes, salvo que el transporte cuente con compartimientos separados y especialmente adecuados para este propósito.
- d. Los trabajadores y/o servidores mineros deberán respetar las distancias mínimas de seguridad en función del tipo de explosivo y la cantidad que se utilice.
- e. Se debe transportar solamente una clase de explosivos y/o explosivos compatibles en cada vehículo y por seguridad no se debe transportar más del 80% de su capacidad de carga.
- f. Para el transporte con medios mecánicos, eléctricos o electromecánicos el vagón o compartimiento de explosivos estará recubierto de material anti-chispas, ignífugo, debidamente identificado y separado de la fuente de energía del transporte por al menos un vagón vacío o una división cortafuego, fuera del alcance del personal que lo transporta.
- g. Se prohíbe el transporte de explosivos y accesorios sobre equipos y/o maquinarias mineras que no estén destinados para este propósito específico.
- h. Se prohíbe el uso de equipos que emitan señales de radiofrecuencia al momento de transportar fulminantes, detonadores y sustancias explosivas.
- i. En el caso de que por la naturaleza de la operación, se deban utilizar diferentes tipos de explosivos que no estén clasificados por las normas nacionales, se deberán observar las regulaciones y procedimientos recomendados por el fabricante y por lo señalado en la normativa internacional aplicable.

## TITULO VII

### DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA FASE DE PROSPECCION Y EXPLORACION

**Art. 26.-** Planificación de los trabajos y factores de riesgo.- La planificación y ejecución de los trabajos de prospección y exploración, se harán considerando los factores de riesgo relacionados con el área donde se realice el trabajo. Se deberá hacer un levantamiento, identificación, evaluación, medición y control de los riesgos a los que se encuentra expuesto el personal a través de un método nacional o internacionalmente reconocido.

**Art. 27.-** Manejo de herramientas y equipos.- El sujeto, titular, contratista u operador minero proveerá de herramientas adecuadas para realizar el muestreo y mapeo geológico en condiciones operativas seguras para utilización. Dichas herramientas y equipos deberán utilizarse exclusivamente para los fines que fueron diseñados.

- a. Deberá elaborarse un procedimiento para manejo, transporte, uso y almacenamiento de herramientas y equipos.
- b. El personal usuario de las herramientas y equipos, deberá reportar cualquier acto o condición sub estándar al responsable de las labores de exploración.
- c. Se deberán implementar elementos auxiliares o accesorios en cada operación para garantizar la realización de las actividades en condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

**Art. 28.-** Perforación o sondeos.- De realizarse exploración a través de actividades de perforación o sondeo, los titulares de derechos mineros como sus contratistas u operadores deberán desarrollar procedimientos de trabajo seguro para realizar esta actividad basándose en la identificación de riesgos a los que se encuentre expuesto el personal.

**Art. 29.-** Guías de supervivencia.- El personal designado para trabajos de prospección y exploración deberán estar capacitados y contar con todos los conocimientos de supervivencia en zonas acuáticas, selváticas, alta y media montaña, etc.

**Art. 30.- Equipos y Ropas de Protección Personal.-** El personal asignado a estas actividades deberá recibir equipo de protección personal y ropa adecuada para su trabajo; así como los medios de orientación y supervivencia adecuados a la zona de prospección y exploración. Todos estos medios e insumos serán de cuenta del empleador.

**Art. 31.- Trabajos de prospección y exploración en altura.-** Si se va a realizar prospección y exploración en lugares que impliquen trabajos a una altura mayor a 1.8 m a nivel del piso, se deberá usar equipo de seguridad para trabajos en altura o de ascenso y descenso por cuerdas según sea el caso.

Todo el personal involucrado deberá tener cursos de especialidad que certifiquen su experiencia en estas técnicas, además se deberá contar con personal que esté certificado en primeros auxilios y que cuente con toda la logística para actuar en caso de una emergencia.

**Art. 32.- Sistemas de comunicación.-** Se deberá contar con procedimientos, protocolos de comunicación y equipos para determinar la ubicación, estado del personal, avance de las actividades, y novedades durante las actividades de prospección y exploración.

**Art. 33.- Transportación terrestre y aérea.-** Los medios de transporte hacia y en los lugares de prospección y exploración deben contar con un plan de mantenimiento que garantice las óptimas condiciones de seguridad. Deberá respetarse en todo momento lo establecido en las Leyes Nacionales para los límites de velocidad y condiciones seguras de transportación.

**Art. 34.- Transportación fluvial.-** Los medios de transporte fluvial desde y hacia los lugares de prospección y exploración deben contar con un plan de mantenimiento que garantice las óptimas condiciones de seguridad. Las embarcaciones que se usen deberán ser exclusivas para personal y no se permitirá que materiales e insumos para la operación se trasladen junto con ellos, a no ser que la embarcación (no artesanal) haya sido diseñada por el fabricante con ese propósito. Todo el personal que se transporte por este medio debe contar con chalecos salvavidas y capacitación formal en primeros auxilios.

**Art. 35.- Galerías exploratorias.-** Para las actividades en galerías de exploración, se acatará en lo que corresponda a las medidas de seguridad y salud del trabajo referente a las actividades específicas de las operaciones mineras subterráneas.

## TITULO VIII

### DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA FASE DE EXPLOTACION

#### CAPITULO I

#### GENERALIDADES

**Art. 36.- Planificación de la explotación.-** Los titulares mineros, con el respaldo de los estudios técnicos correspondientes, deberán establecer la planificación considerando los riesgos identificados para la explotación de mina tanto a cielo abierto como subterránea la que será verificada y controlada por la autoridad competente del Ministerio Sectorial, además se deberá:

- a) En las etapas preparatorias de la infraestructura minera cumplir lo concerniente al Reglamento de Seguridad y Salud para la construcción y obras públicas
- b) Cercar y señalizar todas las actividades de explotación, para evitar que personas ajenas a las labores accedan inadvertidamente al área de trabajo.

**Art. 37.- Planos de las Labores Mineras Generales y Complementarias.-** El titular minero dispondrá para el análisis de riesgos los siguientes planos generales aceptados y validados por la autoridad competente:

1. De labores.
2. De red eléctrica.
3. De comunicaciones.
4. De obras civiles
5. De campamento (si aplica)
6. De red de aguas, en el caso de que hubiere.
7. De transporte.
8. De evacuación y recursos.

- a. Los planos señalados, deben actualizarse permanentemente y estar disponibles en el lugar de trabajo. En el caso de planos de evacuación y recursos siempre deben estar visibles.
- b. Los planos de instalaciones e infraestructura evidenciarán los riesgos que se relacionen con seguridad y salud en el trabajo, incluyendo las medidas preventivas de los riesgos detectados.
- c. Los planos deben identificar los riesgos de accidentes mayores, incendios y sistemas de seguridad y todos los sistemas de prevención de riesgos laborales establecidos para tal fin.

**Art. 38.-** Diseño de la Explotación.- Las labores mineras deben planificarse teniendo en cuenta las características físico-mecánicas y condiciones geotécnicas de las rocas, en lo relativo a los riesgos de desprendimientos y movimientos en masa. Para esto se debe:

- a. Realizar un estudio geológico, geotécnico para definir los parámetros técnico mineros de estabilización de taludes y galerías en la explotación determinando el factor de seguridad y que permita definir, con carácter preventivo, la altura y la inclinación de los frentes; de desmonte y de explotación; atendiendo a la naturaleza y a la estabilidad de los terrenos, así como los métodos de explotación, incluyendo los trabajos específicos de desmonte.
- b. Llevar a cabo un estudio hidrológico e hidrogeológico en las explotaciones que permita establecer un control del nivel freático en los sitios donde el agua pueda afectar a los sectores con labores mineras.
- c. Proveer el mantenimiento periódico y la limpieza de los drenajes (cunetas) existentes para evitar represamientos, así mismo, se ejecutará la restauración de la superficie de las plataformas, accesos y vías. Se tendrán iguales precauciones con las operaciones de vertido, tanto de mineral como de estériles en general.
- d. En la explotación por banqueo, se construirán bermas de seguridad intercaladas entre los bancos, con el fin de evitar que posibles desprendimientos de frentes activos o en receso caigan sobre las áreas de trabajo y/o vías de circulación situadas a niveles inferiores.
- e. Las plataformas de trabajo deberán diseñarse en función de las características técnicas, tamaño de la maquinaria que garantice que los equipos mecánicos maniobren con seguridad, sin aproximarse innecesariamente al frente de arranque manteniendo una distancia de seguridad al borde del banco, en el desarrollo normal del trabajo.
- f. En la construcción y mantenimiento de las vías de circulación tanto a cielo abierto como subterránea, se tendrá en cuenta sus características específicas, tales como pendiente, ancho, radio de curvatura, equipo empleado para el transporte e intensidad de circulación y, en su caso, peatones, según su diseño técnico.

**Art. 39.-** Acceso a la superficie.- En toda mina en explotación debe existir, por lo menos, dos vías de acceso a la superficie, de manera que la interrupción de una de ellas, no afecte el tránsito o la circulación por la otra. Las labores de acceso a la superficie deberán mantenerse siempre en óptimas condiciones de conservación, salubridad y de fácil circulación para las personas en caso de emergencia.

**Art. 40.-** Separación en piques.- En los piques verticales o inclinados, los compartimientos de carga (balde, carros) y de tránsito de personal (escaleras), deben estar separados por estructura como madera, hormigón, metal, etc.

**Art. 41.-** Inspección en piques.- En los piques que no estén protegidos o fortificados, se efectuará periódicamente inspecciones para prevención de riesgos de caída o desprendimientos de material.

Mientras se efectúen las labores de acuñadura, el pique quedará fuera de servicio.

**Art. 42.-** Señalización y protección en piques.- En las estaciones de acceso a cada nivel del pique, deberá existir señalización mediante letreros instalados en lugares visibles y medios de restricción de acceso a los mismos.

**Art. 43.-** Ubicación de Chimeneas.- Se prohíbe desarrollar chimeneas desde el centro del techo de socavones o niveles de transporte. En todo caso estas labores deberán iniciarse a los laterales del eje de la galería.

**Art. 44.-** Longitud de chimeneas.- Las chimeneas que se desarrollen con el sistema convencional (instalando plataformas), deberán tener como máximo 50 m. de altura. Para el caso de pendientes menores, el desarrollo estará dado por la tabla siguiente:

Inclinación Desarrollo Inclinado Altura máxima (m):  
en grados: máximo (m):

80	65	64
70	80	75
60	97	84
50	116	90.

**Art. 45.-** Trabajo sobre material almacenado.- Se prohíbe el trabajo o tránsito sobre el material almacenado en buzones o pilas de almacenamiento a cielo abierto. En caso de presentarse la necesidad de trabajar o transitar sobre dicho material, deberá desarrollarse un procedimiento específico para él mismo.

**Art. 46.-** Protección de accesos.- Los accesos entre niveles (subidas) deberán estar protegidos con mallas (enrejados), para permitir la circulación del aire y al mismo tiempo proteger de eventuales caídas de objetos o de mineral.

**Art. 47.-** Sistemas de comunicación.- Es obligatorio el uso de uno o varios sistemas de comunicación eficiente con el exterior, sea esta acústica, luminosa o telefónica, entre las áreas de operación minera (técnico y administrativa). Estos sistemas deben tener su propia fuente de energía, que garantice su operación en caso de falla de la fuente principal.

**Art. 48.-** De las Excavaciones.- El material proveniente de la excavación y que será acopiado temporalmente en la superficie deberá ubicarse a una distancia mínima del borde de la excavación fuera de la zona de deslizamiento del talud. Este material será finalmente dispuesto en la zona destinada para ese propósito.

**Art. 49.-** Diseño de Escombreras (Botaderos).- El proyecto en el diseño de las escombreras, incorporará las medidas de seguridad necesarias para evitar inestabilidades de ladera. Para el efecto, los diseños deberán considerar la ubicación técnica del sitio, la consistencia del terreno, el método de depósito de los materiales, el ángulo de talud para garantizar la estabilidad de la escombrera, el adecuado drenaje para evitar el anegamiento del sitio y demás variables que puedan gestionarse técnicamente.

**Art. 50.-** Sistemas de evacuación de aguas.- El sistema de evacuación de aguas debe estar sustentado en un estudio hidrogeológico e hidrológico que debe cumplir con:

- Las aguas de filtración, perforación, riego y relleno hidráulico utilizadas en labores subterráneas deben tener sistemas de evacuación que cuenten con canales de drenaje o cunetas, de manera que tanto el piso de las galerías de tránsito como el de los frentes de trabajo se conserven razonablemente secos
- En las minas donde se determine en base a un análisis de riesgos el peligro de inundaciones, se

diseñará un sistema de bombeo que este dimensionado en función del volumen de aguas a evacuar y que conste de un sistema de respaldo en caso de falla del primero tanto para el bombeo como para provisión de la fuente de energía.

c. En las zonas en las que se determine riesgo de inundación se construirá diques o compuertas de presión para evitar que se contaminen otras áreas dentro del sector de influencia.

d. Todas las aguas que se evacuen de las labores mineras deben recibir un tratamiento final adecuado acorde a lo estipulado dentro de la normativa ambiental vigente.

**Art. 51.- Orden y limpieza.-** Se debe ordenar y limpiar los lugares de trabajo y depositar en sitios debidamente adecuados, todos los materiales que puedan representar riesgos de accidentes, incendios, bloqueos, caídas, cortes, etc.

**Art. 52.- Trabajo sobre labores mineras antiguas.-** Los titulares de derechos mineros que ejecuten trabajos a cielo abierto o subterráneos, deben contar con la correspondiente información respecto de la situación y condiciones del o los lugares, en los que existan labores mineras antiguas, fallas, depósitos naturales de agua, y además se cumplirá con:

a. La explotación debe cumplir con todos los parámetros de seguridad en el relleno y estabilización de las labores mineras.

b. Se establecerán procedimientos específicos que garanticen un correcto diseño e implementación de la explotación en base al Art. 38 de este mismo reglamento.

**Art. 53.- Guardas de Protección y paradas de emergencia de máquinas y equipos.-** Todos los equipos que tengan elementos en movimiento que impliquen riesgo mecánico deben tener guardas de protección que impidan el contacto directo con los mismos durante las operaciones normales de trabajo.

Los elementos de protección y defensas de máquinas y equipos no deberán retirarse de los mismos, excepto en casos de reparación, mantenimiento y en esos casos se deberá cumplir con todo lo correspondiente al procedimiento de bloqueo y etiquetado de equipos; al término de estas labores las protecciones deberán reponerse de inmediato.

Todos los equipos deben tener sistemas de parada que permitan detener y desenergizar los equipos en caso de emergencia, mismos que deben ser incluidos en la planificación general del mantenimiento de maquinaria y equipos.

**Art. 54.- Seguridad en tanques a presión.-** Los tanques a presión deben cumplir con las especificaciones de seguridad del fabricante, en caso de ser artesanales estos deben cumplir:

a. Adecuado material en base a las presiones a las que va a ser sometido.

b. Manómetros para verificar la presión del tanque

c. Válvulas de alivio y de purga adecuadas.

d. Datos de las variables de operación del tanque. (Presión de trabajo, presión máxima, temperatura, etc.)

e. Planificación del mantenimiento y registro de inspecciones a todos los elementos de acople y estructura del tanque.

**Art. 55.- Almacenamiento de combustibles.-** Los materiales de fácil combustión y los combustibles deben almacenarse en bodegas especialmente diseñadas para el efecto, los muros exteriores de tales bodegas deberán ser resistentes al fuego y cuando se tenga cubetos para los tanques de combustible deberán contener el 110% del volumen total de la capacidad del tanque. Estos depósitos se ubicarán en base al análisis de riesgos para establecer las distancias mínimas de seguridad, los sistemas de descarga de electricidad estática, y la señalética correspondiente.

**Art. 56.- Mantenimiento de equipos y maquinaria.-** Todos los equipos y maquinaria utilizados en las labores mineras, deben estar dentro de una planificación del mantenimiento en donde además se

controle las condiciones ambientales a las que están expuestos.

**Art. 57.-** Cables, cadenas, eslingas y accesorios de izamiento.- Todos los elementos que intervienen en el izaje de cargas no deberán someterse en ningún momento a una carga superior a las que se determinen en las especificaciones del fabricante. No se permitirá elementos que no cuenten con una ficha técnica con las especificaciones de carga de trabajo, estática, dinámica.

- a. Los cables deberán ser desmontados y reemplazados si su coeficiente de seguridad es inferior a los valores indicados en este artículo.
- b. No podrán emplearse cables vegetales de extracción para el transporte de personal e instalaciones accionadas por fuerza motriz.
- c. Todos los elementos que intervienen en el izaje de cargas se inspeccionarán y se reemplazarán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y/o inspecciones técnicas que lo determinen; se incluirán estos trabajos en planificación general del mantenimiento de instalaciones y equipos.

**Art. 58.-** Número máximo de pasajeros en izamiento de carga.- El número máximo de pasajeros que podrán trasladarse simultáneamente en la habitáculo de los piques (solo en los que son diseñados para transportar personal), será determinado por el fabricante del equipo. La cantidad autorizada de pasajeros se indicará en un letrero visible colocado en cada acceso.

**Art. 59.-** Llenado de baldes o carros suspendidos.- Para evitar caída de mineral desde los baldes o carros suspendidos por cables en los piques en construcción, deberán llenarse solo hasta el 80% de su capacidad total o tomar las medidas preventivas que garanticen que no exista caída del material.

**Art. 60.-** Elementos de detención.- Para el tránsito de trenes o carros separados, sobre rieles con pendientes pronunciadas, se instalarán elementos efectivos de detención (frenos) o protecciones contra descarrilamiento.

**Art. 61.-** Salvamento.- En las minas a cielo abierto y minas subterráneas se debe establecer un procedimiento de salvamento que comprenda recursos propios y externos (organismos de socorro) y que contenga al menos:

- a. Plan de emergencia y evacuación (con recursos propios y externos)
- b. Brigadistas permanentes que estén capacitados en la ejecución del plan de emergencia y evacuación.
- c. Capacitación específica en base a los riesgos a los que se encuentre expuesto el personal.
- d. En el caso de minería subterránea se deberá contar con estaciones de supervivencia (refugios) por cada nivel dotadas con equipos para primeros auxilios, comunicación, equipos de auto contenido, alimentos y agua potable para todo el personal; que permitan la subsistencia durante 48 horas por lo menos.

**Art. 62.-** Condiciones de Operación de campamentos fijos y temporales.- Las minas se desarrollarán en condiciones de operación que permitan que todo su personal labore en condiciones óptimas de seguridad y salud en el trabajo.

Para los campamentos fijos o temporales se implementará además:

- a. En lo relacionado a las instalaciones del campamento se deberá cumplir en todo lo establecido mediante la normativa nacional vigente u otra normativa aplicable.
- b. Se deberá contar con un suministro de agua potable, para consumo de los trabajadores y servidores mineros, en cantidades suficientes y fácilmente accesibles y disponibles en cualquier momento. En caso de que, por la ubicación del centro minero, no se dispusiera de agua potable, se recurrirá a su tratamiento por filtración y/o purificación practicándose los controles físicos, químicos y bacteriológicos pertinentes, en base a un plan de monitoreo para control del riesgo biológico.

**Art. 63.-** Del Dragado.- En la explotación de placeres de llanura aluvial o de cauces de ríos, que

utilizan procesos de succión de sólidos o dragado, por medios manuales o hidráulicos; se tomarán las medidas de seguridad necesarias para evitar que se afecte la integridad física de los operadores y se cumplirá con:

- a. El personal debe utilizar el equipo especializado para estos casos incluyendo chalecos salvavidas y anclajes al borde del río.
- b. El personal que trabaje en el pitón de succión, debe ser entrenada en este tipo de actividades (buzo) y calificada por el servicio médico de empresa como idóneo.
- c. La draga deberá estar anclada y segura con dos (2) o más puntos de apoyo.
- d. No se debe operar en periodos de crecidas o cuando el nivel del río supere su límite promedio en época de invierno.
- e. No apilar material de diámetros mayores a 50cm, en lugares próximos o cercanos a la zona de trabajo del buzo.
- f. Durante la operación se debe contar con un mínimo de dos (2) personas, una en superficie con el fin de comprobar el correcto funcionamiento del equipo y otra para realizar el buceo y dragado.
- g. El buzo debe estar equipado con implementos adecuados que le permita estabilizarse y mantenerse en el fondo del río, además, deberá estar sujeto a un punto de seguridad externo, independiente a la draga, mediante una línea de vida conectada a un flotador, y poseer una línea de suministro de aire desde la superficie.
- h. El operador en superficie y el buzo establecerán un protocolo para su comunicación durante las tareas de dragado, con la finalidad de alertar sobre cualquier imprevisto o riesgo existente en desarrollo de la actividad.
- i. En el lugar de trabajo se debe contar con un botiquín de primeros auxilios frizadas para casos de hipotermia y todo el personal involucrado en la operación deberá estar capacitado en primeros auxilios básicos.
- j. El buzo debe ser sometido a un control médico integral en los tiempos considerados por el profesional, donde se determinará la idoneidad para realizar dicha actividad
- k. Plan de vacunación de acuerdo a la norma establecida por el Ministerio de Salud Pública, el médico ocupacional o el servicio médico de empresa según el ambiente en el que se encuentren operando.

## CAPITULO II DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

**Art. 64.-** Normativa aplicable.- Las instalaciones eléctricas y actividades relacionadas a ellas, deben cumplir con lo establecido en el "Reglamento de Seguridad del Trabajo contra riesgos en instalaciones de Energía Eléctrica", al presente reglamento, a las normas y procedimientos elaborados por cada titular-operador minero y las demás normas establecidas en el marco legal vigente aplicable.

**Art. 65.-** Comunicación.- El titular-operador minero comunicará a la autoridad competente la instalación y uso de energía eléctrica en sus operaciones, incluyendo información sobre potencia instalada, tensión, tipo de corriente, justificando con la respectiva documentación y planos su distribución tanto en superficie como en el subsuelo.

**Art. 66.-** Condiciones especiales.- En lugares húmedos, mojados, con riesgos de corrosión, sometidos a altas o bajas temperaturas y en cualquier otro lugar sometido a condiciones especiales, las instalaciones y equipos eléctricos se acomodarán a las condiciones particulares del medio, extremando las medidas de protección para el personal que opera y mantiene dichas instalaciones y equipo.

**Art. 67.-** Licencia de Trabajo.- Todas las personas que realizan trabajos en los que intervenga energía eléctrica deben tener licencia, estar capacitadas y ser competentes en la prevención del riesgo eléctrico.

**Art. 68.-** Seguridad en los trabajos.- Todos los trabajos en instalaciones eléctricas deben llevarse a

cabo con personal especializado, cumpliendo el procedimiento de bloqueo y etiquetado de equipos y contar con planos o diagramas que mostrarán información actualizada que ayude a identificar y operar el sistema eléctrico. En el caso que se deba trabajar con instalaciones eléctricas energizadas se cumplirá además con:

- a. Los trabajos en instalaciones eléctricas energizadas se realizarán cumpliendo estrictamente un programa diseñado por un técnico competente autorizado por la empresa o institución responsable y bajo su constante vigilancia
- b. El personal que intervenga en trabajos, en instalaciones energizadas estará debidamente formado para aplicar según sea el caso, el procedimiento de trabajo que corresponda, esto es: al contacto, a distancia o al potencial
- c. Se utilizarán herramientas y equipos de protección con aislamiento y técnicas de utilización y procedimiento de trabajo concordantes con el valor de la tensión de servicio de la instalación en la que se va a intervenir
- d. No debe iniciarse, reiniciarse o continuarse ningún trabajo en una instalación energizada a la intemperie, si en el lugar de trabajo hay precipitaciones, descargas atmosféricas, viento, niebla espesa, insuficiente visibilidad
- e. No se realizarán trabajos en instalaciones energizadas en lugares donde existan sustancias explosivas o inflamables.

**Art. 69.-** Instalaciones.- Las líneas de distribución, maquinarias y demás instalaciones deben estar protegidas para casos de sobrecarga, fallas a tierra, cortocircuito y baja tensión, mediante fusibles o interruptores de circuito del tipo y capacidad correctos, impidiendo su involuntaria re-energización después de una interrupción de corriente.

Las vallas o cercos de metal que rodean a los transformadores y dispositivos de distribución deberán ser conectados a tierra, debiendo ser probados y registrados inmediatamente después de la instalación, reparación o modificación y en forma regular cada año.

**Art. 70.-** Mantenimiento de instalaciones.- Todas las instalaciones que trabajen con energía eléctrica deben someterse a una planificación estricta del mantenimiento bajo un procedimiento específico de trabajo seguro, todo estos trabajos se considerarán como de alto riesgo por el Técnico de Seguridad y por el Técnico Eléctrico.

**Art. 71.-** Sistemas de puesta a Tierra.- Todos los sistemas de puesta a tierra deben ser monitoreados constantemente a fin de asegurar que las condiciones de las mallas de tierra y su capacidad de descargar la energía de forma segura no han cambiado en base al diseño original. Se deberán guardar todas las memorias técnicas para establecer los correctos parámetros de operación.

**Art. 72.-** Sistemas de protección.- Todos los equipos e instalaciones deben contar con sistemas de protección que garanticen en caso de fallas a tierra, cortocircuitos, subidas o bajadas de tensión, etc. la desconexión segura de los mismos.

**Art. 73.-** Control de incendios.- El Técnico de Seguridad deberá establecer los mejores agentes de combate contraincendios para equipos eléctricos, orientando al uso de agentes limpios que permitan mantener la integridad de los mismos.

**Art. 74.-** Circuitos eléctricos.- Los circuitos eléctricos contarán con dispositivos de interrupción automática. Además, todo equipo eléctrico estacionario deberá contar con un interruptor instalado a una distancia prudente y/o cualquier otro dispositivo de parada que permita desenergizarlo rápidamente. Asimismo, toda instalación temporal deberá contar con la instalación de interruptores en el punto de suministro, para líneas que serán usadas en casos específicos de las operaciones mineras o en casos de emergencia.

**Art. 75.-** Ubicación.- Las subestaciones eléctricas deben ubicarse fuera del eje de las galerías



principales, en cruceros especialmente preparados para este fin, los mismos que tendrán iluminación suficiente, rejas de protección, puerta, candado, señalética y estarán equipados con los dispositivos necesarios para efectuar maniobras seguras de desconexión, reconexión y combate de incendios.

### CAPITULO III PERFORACION Y VOLADURA

**Art. 76.-** Perforación y voladura.- Las operaciones de perforación y voladura deberán estar normalizadas por procedimientos internos, en los que se contemplen al menos los siguientes aspectos:

- a. Factores de riesgo los que serán identificados, medidos, evaluados y controlados.
- b. Requisitos, competencias, certificaciones y/o capacitaciones según se aplique en base a la normativa legal nacional vigente para el personal que se desempeña en estas funciones.
- c. Normas específicas para la operación de equipos, tanto de perforación como de carguío manual y mecanizado de sustancias explosivas.
- d. Reglas para el carguío de bancos y frentes, evacuación y voladura.
- e. Reglamentación de toda otra actividad que de acuerdo a las condiciones específicas y particulares de la labor, constituya un factor de riesgo de alto potencial.
- f. Las voladuras deben ser alertadas o comunicadas al personal involucrado, tanto la iniciación de los tiros como la cesación del peligro. Todo lo anterior, debe estar indicado en el procedimiento interno de voladuras.
- g. Toda vez que los efectos de una voladura en términos de vibraciones, transmisión de ondas aéreas o ruidos de impacto medidos y fundados en parámetros técnicos, puedan eventualmente afectar a instalaciones, estructuras, construcciones o poblados cercanos; el titular-operador minero deberá adoptar las medidas de control pertinentes a objeto de minimizar dichos efectos.
- h. Cuando las voladuras se realicen en lugares próximos a edificios, propiedades o instalaciones, éstos deberán utilizar implementos de protección que eviten que las proyecciones o fragmentos los afecten.
- i. Previo al carguío, los barrenos deberán ser limpiados con aire comprimido; y bajo ninguna circunstancia se deberá limpiar y cargar en la misma frente simultáneamente. Esta medida no se aplicará a perforaciones de gran diámetro de minas a cielo abierto.
- j. Cuando se carguen explosivos a granel, podrá usarse un método de carguío manual, mecanizado o neumático. En el carguío de tiros de gran diámetro utilizando camiones, la manguera de carguío deberá ser antiestática y tener un diámetro adecuado.
- k. Ningún equipo de comunicación (radios, teléfonos) debe estar en operación a una distancia menor a veinte metros (20 m.) del área en la que se efectuará el carguío.
- l. Quedan prohibidos los trabajos de perforación en el área de un banco o frente, mientras se esté cargando o esté cargado con explosivos, tanto a cielo abierto como en labores subterráneas.

**Art. 77.-** Perforación y Voladuras en frentes subterráneos.- En todo trabajo de perforación y voladura en frentes subterráneos se deberá cumplir al menos con las siguientes reglas de seguridad:

- a) Asegurarse que se haya realizado un monitoreo de concentraciones de gases, límites de explosividad, calidad de aire, control de temperaturas y humedad, verificando que se encuentre dentro de los límites establecidos por la normativa legal vigente, antes de permitir el ingreso al frente de trabajo, además se verificará que esté libre de rocas sueltas aplicando para ello instructivos o procedimientos internos.
- b) Si los elementos de sostenimiento están removidos o flojos por un disparo anterior, deberán ser reasegurados inmediatamente.

**Art. 78.-** Perforación y voladura a cielo abierto.- En todo trabajo de perforación y voladura a cielo abierto se deberá cumplir al menos con las siguientes reglas de seguridad:

- a. El carguío de barrenos podrá hacerse tanto de día como de noche, mientras que el amarrado y el disparo sólo podrá realizarse durante el día.

- b. El cronograma de la voladura deberá realizarse en coordinación con las autoridades locales y/o habitantes de la zona de influencia.
- c. Se aplicará el procedimiento específico de seguridad para voladuras que contemple el antes, durante y después de la misma.
- d. En caso de presentarse circunstancias climáticas tales como: tormenta eléctrica, neblina, lluvia y otros, el titular-operador minero deberá reprogramar el horario de carguío y voladura y actuar de acuerdo a los procedimientos específicos que hayan sido establecidos para estos casos.

**Art. 79.-** Métodos de perforación.- La perforación deberá efectuarse en lo posible usando el método de perforación húmeda, cuando por causas inherentes a las condiciones de operación, no sea posible utilizar dicho método, la perforación podrá efectuarse en seco, utilizando un sistema de captación de polvo.

**Art. 80.-** Señalización de la voladura.- Durante la ejecución de la voladura esta se deberá aislar convenientemente, colocando las señalizaciones vivas y de advertencia que corresponda y bloqueando el acceso de personas, equipos y vehículos. Se deberá suspender toda actividad ajena a las operaciones con explosivos, en el sector comprometido.

**Art. 81.-** Voladura secundaria.- Para barrenos cortos y/o voladura secundarias se utilizarán explosivos apropiados, con una correcta concentración de carga para evitar proyecciones de roca. Además se deberá cumplir con todo lo establecido en el Art. 76 de este mismo reglamento.

**Art. 82.-** Preparación de cebos.- Los cebos para voladura deberán prepararse inmediatamente antes de ser usados y su número no deberá ser mayor que los necesarios para dicha voladura. Los cebos no deberán ser preparados con herramientas que generen chispas, ni al interior de los polvorines. El sitio de preparación elegido deberá estar señalizado.

**Art. 83.-** Encapsulado de fulminantes con mecha lenta.- Para fijar el encapsulado de los fulminantes o detonadores a la mecha deflagrante o conectores sobre las guías se deberá usar, solamente, la herramienta diseñada para este propósito, playo minero y/o sellador mecánico.

**Art. 84.-** Iniciación de la explosión.- Tanto para disparos con mecha lenta como para fulminantes eléctricos y no eléctricos se deberá cumplir con lo establecido en la norma técnica nacional vigente y además se tendrá en cuenta:

- a. Si se dispara con mecha deflagrante o mecha lenta, el usuario verificará la información del fabricante sobre la velocidad de combustión de la mecha adquirida. Se deberá establecer en función de la velocidad de quemado de la mecha el largo de la misma a fin de que todo el personal pueda ponerse a resguardo de la voladura.
- b. En el desarrollo de piques o pozo el inicio de la voladura se lo hará desde una galería horizontal con acceso directo a la vía de evacuación y nunca se iniciara dentro del pique o pozo en el cual se hará la voladura.

**Art. 85.-** Prohibición de reutilización de barrenamientos.- Se prohíbe estrictamente volver a barrenar en los restos de perforación de disparos anteriores, tiros quedados o en perforaciones hechas anteriormente para otra finalidad diferente de la voladura.

**Art. 86.-** Tiros quedados.- Los tiros que corresponden a voladuras de tiros anteriores que no hayan explotado completamente (tiros quedados) y representen riesgos por su presencia oculta en barrenaciones posteriores, requerirán de la adopción de los siguientes mecanismos de precaución:

- a. En forma previa al inicio de perforaciones en lugares en los que se hayan efectuado disparos con anterioridad, se deberá lavar el frente con agua y revisarlo cuidadosamente para determinar la existencia de tiros quedados, de comprobarse se procederá a suspender las labores en el frente de trabajo y aislar el área de influencia hasta solucionar el incidente.
- b. Se prohíbe terminantemente extraer las cargas de los tiros quedados; estos deberán degradarse

con agua o se harán explotar con nuevas cargas.

c. No podrá usarse el resto de un tiro quedado en una nueva barrenación.

d. Los tiros quedados se eliminarán en el turno en el que se detecten.

e. En caso de constatarse la presencia de cartuchos cebados cuando se haga limpieza del mineral se deberá sacar el fulminante, transportarlo por separado hasta un sitio específico en el polvorín hasta que se decida su disposición final.

f. En todo trabajo minero se deberá llevar un registro de tiros quedados y su eliminación, este trabajo se lo realizará en conjunto con la Unidad de Seguridad y Salud en el Trabajo y se reportará cómo un incidente de trabajo.

g. Se prohíbe examinar un tiro que hubiere fallado antes de un tiempo determinado por el técnico responsable de explosivos y el responsable de seguridad y salud en el trabajo, que permita mantener un margen de seguridad.

#### CAPITULO IV VENTILACION

**Art. 87.- Ventilación en minería subterránea.-** En toda mina subterránea se deberá disponer de circuitos de ventilación, ya sea natural o forzado con el objeto de mantener un suministro permanente de aire fresco y salida del aire viciado.

**Art. 88.- Flujo del aire.-** El flujo de aire será regulado tomando en consideración el número de personas expuestas, la extensión de las labores, el tipo de maquinaria de combustión interna, las emanaciones naturales de las minas y las secciones de las galerías. El flujo mínimo de aire necesario por persona, será de tres metros cúbicos por minuto (3 m<sup>3</sup>/ min).

**Art. 89.- Ventilación Natural.-** La ventilación natural se permitirá siempre y cuando existan los flujos establecidos en el Art. 88 de este reglamento.

**Art. 90.- Ventilación Mecánica.-** Cuando la ventilación natural no satisfaga los requerimientos señalados en el artículo anterior, deberá efectuarse ventilación mecánica instalando ventiladores principales, secundarios o auxiliares de acuerdo con las necesidades. La velocidad promedio del aire en todo lugar de trabajo no será inferior a 15 m/min.

**Art. 91.- Ventiladores auxiliares.-** En labores que posean sólo una vía de acceso y que tengan un avance de más de sesenta metros, es obligatorio el empleo de ventiladores auxiliares, y en avances menores, solo cuando las condiciones ambientales así lo exijan.

**Art. 92.- Aforo de ventilación.-** El titular minero deberá hacer, un aforo de ventilación semestralmente, en todos los lugares de la mina, donde acceda personal, no tolerándose pérdidas superiores al quince por ciento (15%), las evaluaciones locales se harán cada vez que se produzcan nuevas comunicaciones de chimeneas, cruceros, frentes de explotación y otras labores; considerando, primordialmente la cantidad y calidad del aire en las labores donde haya personal trabajando, como son los frentes de explotación, subniveles, galerías, chimeneas, inclinados, piques, entre otros. Los resultados obtenidos de estos aforos deberán registrarse y mantenerse disponibles.

**Art. 93.- Monitoreo de gases y material particulado.-** Debe monitorearse constantemente todos los trabajos subterráneos, espacios confinados, labores que no han sido ventiladas, que estén abandonadas; no se permitirá la ejecución de trabajos en lugares cuya concentración supere los TLVs, y los límites de explosividad, internacionalmente aceptados para concentraciones superiores e inferiores de gases y material particulado. Además se debe controlar la concentración de oxígeno (mínimo 19,5%) en el ambiente laboral.

**Art. 94.- Bolsas de gases.-** En aquéllas minas en las que se constate la presencia de bolsas de gases, producto de confinamiento de gases de voladura o de procesos naturales, se cumplirá con la ventilación adecuada para eliminarlos.

**Art. 95.-** Corrientes de aire viciado.- Toda corriente de aire viciado que pudiera perjudicar la salud o la seguridad de los trabajadores (as), será cuidadosamente desviada de las actividades mineras. No se permitirá el uso de aire viciado para ventilar frentes en explotación.

**Art. 96.-** Previsiones para paralización de ventiladores.- En casos de falla mecánica o eléctrica de los ventiladores, se debe contar con sistemas de respaldo que permitan su operación constante, de no contar con estos, la labor minera debe ser paralizada y clausurado su acceso, de forma que se impida el pase de las personas hasta verificar que la calidad y cantidad del aire haya vuelto a la condición segura de operación.

**Art. 97.-** Material particulado a cielo abierto.- Se deberá establecer un procedimiento específico para el control del material particulado en las labores mineras a cielo abierto en base a la normativa nacional vigente.

## CAPITULO V

### ACUÑADURA Y FORTIFICACION DE LABORES MINERAS

**Art. 98.-** Acuñadura (Desquinche).- Esta actividad será obligatoria y periódica después de la voladura, igualmente obligatorio será controlar los riesgos por el desprendimiento de rocas durante el acto de la acuñadura, se deberá realizar un procedimiento específico para el desarrollo de estas labores.

**Art. 99.-** Revisión de frentes de trabajo.- Los frentes de trabajo y las paredes que circunden estos lugares deben ser regularmente revisados a fin de evitar accidentes por desprendimientos de rocas.

**Art. 100.-** Desprendimiento de bloques en labores superficiales.- La acuñadura se iniciará desde arriba en los taludes y por el costado de los bloques a desprender.

**Art. 101.-** Fortificación de labores.- Cuando se atravesase rocas deleznable o fracturadas o cuando las labores presenten inestabilidad, se procederá inmediatamente a su fortificación, sin esperar que tales labores generen riesgo inminente. Se cumplirá con la implementación de un procedimiento específico para realizar esta actividad.

**Art. 102.-** Revisión de la fortificación.- La fortificación debe ser regularmente mantenida a fin de garantizar su estabilidad en función del material utilizado y las cargas a las que este expuesto.

**Art. 103.-** Prohibición de debilitamiento de estribos o pilares.- Se prohíbe, en el interior de la mina, la remoción o adelgazamiento de los estribos o pilares de sostenimiento del techo, sin reemplazarlos por una estructura soportante.

## CAPITULO VI

### CARGUIO Y TRANSPORTE

**Art. 104.-** Normativa aplicable.- El tránsito y la conducción de vehículos se regirán, por las disposiciones contenidas en la Ley de la materia y sus Reglamentos; las que serán complementadas con medidas de carácter específico propias de las condiciones operacionales del área minera, las que no podrán estar en discordancia con dicha ley.

**Art. 105.-** Procedimiento de transporte.- Todas las operaciones de transporte, tanto de personas como materiales, en las áreas mineras, deben estar regulados por un procedimiento interno de operaciones dentro de su sistema de gestión de la prevención, el que deberá disponer de las medidas y medios que sean necesarios.

**Art. 106.-** Del Carguío y Transporte del material minado.- El carguío y transporte de mineral y roca estéril, mediante el empleo de equipos mecanizados de cualquier naturaleza y magnitud, deberán ser establecidos en el respectivo instructivo que incorporará las medidas de seguridad. Previo a

realizar estos trabajos se debe haber realizado las labores de ventilación, acañadura y de ser el caso fortificación.

**Art. 107.-** Del Descargado de material minado.- Se colocará de manera obligatoria, muros de contención técnicamente diseñados al borde de las escombreras en base al Art. 49 de este reglamento, donde se arroje el material y además se cumplirá con:

- a. En puntos de descarga, sean botaderos, parrillas, trituradoras y otros, deberá realizarse con base a instructivos que determinen las medidas de protección colectiva tales como barreras delimitadoras, iluminación, señalización y demás procedimientos.
- b. Para sistemas de transporte automatizado el sitio de descarga de material deberá contar con mecanismos de control que posean paradas de emergencia y se respetará los mecanismos de seguridad establecidos por el fabricante.

**Art. 108.-** De la Maquinaria y Equipo Pesado.- Los equipos móviles que circulen dentro del campo minero como camiones, volquetes, moto niveladores, tractores, cargadores frontales, camiones aspersores, palas eléctricas y en general equipos de transporte mecánico o izaje de cargas, etc. serán operados únicamente por personal autorizado y competente. Toda la maquinaria y equipo pesado deben tener una planificación que contemple los mantenimientos predictivos, preventivos y correctivos.

**Art. 109.-** Transporte del personal.- Se prohíbe el transporte de personal en baldes u otros vehículos de carga, que no estén específicamente diseñados para este propósito.

**Art. 110.-** Seguridad en galerías de transporte.- En las labores por las cuales transite personal o carros de acarreo, se deberá dejar un espacio mínimo de seguridad en base al diseño de la galería y su uso, además se cumplirá con:

- a. Se contemplará en el diseño de la galería la construcción de zonas de seguridad para el resguardo del personal que transite, mismas que deben estar señalizadas y a distancias establecidas en base al análisis de riesgo.
- b. Se contemplará en el diseño de la galería la construcción de zonas de transferencia o espera para equipos y vehículos.
- c. Todo el personal involucrado en las labores de transporte deben tener los Equipos de Protección Personal necesarios en base al análisis del riesgo al que se encuentre expuesto.

**Art. 111.-** Seguridad en vías de transporte a cielo abierto.- Dentro del diseño de las vías de transportación se contemplará las condiciones de operación segura que garanticen las distancias mínimas de visibilidad, los límites de velocidad, pendientes máximas, radios mínimos de giro, zonas de frenado, bermas de protección, entre otros.

## TITULO IX

### DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA FASE DE BENEFICIO, FUNDICION Y REFINACION

**Art. 112.-** Planificación de la planta de beneficio.- Los titulares de plantas de beneficio, con el respaldo de los estudios técnicos correspondientes, deberán establecer la planificación de las actividades de beneficio considerando los riesgos identificados para su implementación la que será verificada y controlada por la autoridad competente según lo establecido en el artículo 5 del presente reglamento.

**Art. 113.-** Planos y diseño de las Labores de beneficio.- El titular de la planta de beneficio dispondrá para el análisis de riesgos los siguientes planos generales aceptados y validados por la autoridad competente:

1. Distribución en planta.
2. Diagrama de flujo de las operaciones y procesos.

3. Diagrama de instrumentación y control (en caso que se aplique).
4. Obras civiles
5. Instalaciones sanitarias
6. De red eléctrica.
7. De red de aguas, en el caso de que hubiere.
8. Auxiliares
9. De evacuación y recursos.

- a. El diseño de la planta de beneficio deberá cumplir todo lo estipulado en la normativa legal vigente.
- b. Los planos señalados, deben actualizarse permanentemente y estar disponibles en el lugar de trabajo. En el caso de planos de evacuación y recursos siempre deben estar visibles.
- c. Los planos de instalaciones e infraestructura evidenciarán los riesgos que se relacionen con higiene y seguridad, incluyendo las medidas preventivas de los riesgos detectados.
- d. Los planos deben identificar los riesgos de accidentes mayores, incendios y sistemas de seguridad y todos los sistemas de prevención de riesgos laborales establecidos para tal fin.

**Art. 114.-** Operaciones de las Plantas de beneficio.- Todas las plantas de beneficio de minerales que en sus operaciones empleen reducción de tamaño, concentración, procesos hidro metalúrgicos, piro metalúrgicos, electrometalúrgicos, métodos físicos y/o químicos deben contar con análisis que permita identificar, medir, evaluar y controlar los factores de riesgo a los que se encuentre expuesto el personal.

**Art. 115.-** Señalética y delimitación de seguridad.- Todos los equipos deben estar provistos de sistemas de restricción de acceso a los mismos, además deben contar con la señalética de seguridad que informe los riesgos a los que está expuesto el personal.

**Art. 116.-** Descargas líquidas y relaves.- Todas las aguas y relaves que se evacuen de las labores de beneficio deben recibir un tratamiento y disposición final adecuada acorde a lo estipulado dentro de la normativa ambiental vigente.

**Art. 117.-** Evacuación, monitoreo, tratamiento de vapores y gases durante el beneficio, la fundición y refinación.- En las operaciones que generen vapores o gases se debe contar con sistemas de extracción que permitan su eliminación y/o tratamiento y además:

- a. En caso de que los gases o vapores que se produzcan generen riesgo químico estos deberán ser tratados y monitoreados durante todas las fases de la operación.
- b. En los locales o instalaciones en las que se genere gases o vapores se debe tener sistemas de ventilación forzada que permitan en caso de emergencia evacuar en el menor tiempo posible el volumen total de los gases producidos.

**Art. 118.-** Sustancias químicas.- Todo el personal expuesto a riesgo químico debe estar capacitado y contar con protocolos de actuación en base a las Hojas de Datos de Seguridad de Materiales (MSDS) de cada producto. En caso de transportación se cumplirá con la normativa nacional e internacional vigente.

**Art. 119.-** Seguridad en Relaveras.- Las relaveras deben cumplir con todas la medidas y equipos de seguridad para garantizar su estabilidad, impermeabilidad y deberán tener sistemas de drenaje para su operación.

**Art. 120.-** Del transporte del material minero por tuberías.- Se cumplirá lo siguiente:

- a. El sistema para transporte de mineral, relaves y concentrados por ductos como fluido deberá contar con el estudio técnico aprobado por la Agencia de Regulación y Control Minero, previo a su construcción.
- b. El titular de derecho minero deberá realizar las etapas de condicionamiento, puesta en marcha, soporte de operación y capacitación del personal de operaciones.

- c. Previo a la operación y periódicamente se deberá inspeccionar las áreas que puedan generar inestabilidades por donde pasa el ducto de transporte de fluidos minerales.
- d. Las tuberías de los ductos deberán disponer de la instrumentación necesaria que permita el control de las variables de operación de los flujos que se transportan.
- e. Se cumplirá con todo lo correspondiente al procedimiento de bloqueo y etiquetado de equipos cuando se deba realizar cualquier tipo de mantenimiento.

**Art. 121.-** Trabajo seguro en fundición y refinación.- El sujeto, titular, contratista u operador minero está obligado a desarrollar e implementar los procedimientos operativos específicos que garanticen el desarrollo del trabajo seguro en todas las actividades que se realizan en una fundición, aplicable a cada proceso unitario realizado, desde la alimentación hasta el despacho de productos finales y la disposición final de los desechos. Además se cumplirá con:

- a) Los dispositivos empleados para el control de contaminantes, como ceniceros, chimeneas, campanas de extracción, sistemas de ventilación, y cualquier otro conducto de humo, gases y polvos, serán limpiados y mantenidos en base a un procedimiento específico respetando los planes de mantenimiento y el bloqueo -etiquetado de equipos.
- b) Las instalaciones para descarga de los hornos y los conductores de metal fundido, deberán contar con guardas y protecciones que impidan que el material pueda entrar en contacto con los operarios. Además nunca se debe superar el volumen de flujo diseñado para las instalaciones a fin de evitar derrames.

**Art. 122.-** Obstrucciones en el proceso.- Para eliminar acreciones u obstrucciones en convertidores, hornos, reverberos, trituradoras de mandíbula, bandas transportadoras, tubería de transporte de pulpas y similares, se debe establecer un procedimiento específico de trabajo seguro.

## TITULO X CIERRE DE MINAS

**Art. 123.-** Del Cierre Minas.- Para cada una de las fases del cierre de minas se debe realizar una identificación, medición, evaluación y control de todos los factores de riesgo presentes.

En minas subterráneas, a cielo abierto y labores de beneficio el plan de cierre deberá contener como mínimo los siguientes aspectos técnicos:

- a) Desmantelamiento de instalaciones.
- b) Cierre de accesos.
- c) Sellado de bocaminas y/o piques de levantamiento a superficie
- d) Estabilización de taludes
- e) Señalizaciones
- f) Cierre y polvorines de explosivos y accesorios de detonación
- g) Caracterización de efluentes.
- h) Identificación de pasivos ambientales
- i) Plan de remediación.

**Art. 124.-** Del Cierre Temporal de Areas Afectadas por las Actividades Mineras.- En los casos excepcionales y específicos que se produzcan cierres temporales, se sujetarán a lo dispuesto en el Art. 123 del presente reglamento.

## TITULO XI INCUMPLIMIENTOS Y SANCIONES

**Art. 125.-** De los Incumplimientos y sanciones.- De conformidad con la legislación vigente en materia seguridad y salud en el trabajo, los titulares de derechos mineros que incumplieren con sus obligaciones dispuestas en este reglamento, se someterán a las sanciones de conformidad a las leyes dispuestas y/o contempladas para el efecto en la normativa del Ministerio de Relaciones

Laborales, Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, Ministerio de Salud Pública del Ecuador y demás organismos competentes.

## DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERA.- Compete al Directorio modificar o reformar este Reglamento en dos sesiones ordinarias. En todos los aspectos no contemplados en este Reglamento, se estará a lo dispuesto en la legislación vigente. Las reformas realizadas a este Reglamento, se aprobarán en una sola sesión del Directorio de la Agencia de Regulación y Control Minero.

SEGUNDA.- El Estado a través de cada una de sus instituciones competentes y relacionadas a la gestión de seguridad y salud en el trabajo desarrollarán instructivos, normas técnicas, programas de asistencia técnica y capacitación dirigidos a todos los titulares de derecho minero a fin de implementar este reglamento.

## DISPOSICION FINAL

UNICA.- El Presente Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ambito Minero, entrará en vigencia a partir de su publicación en el Registro Oficial.

## GLOSARIO DE DEFINICIONES Y TERMINOS

- Accidente de trabajo: Es accidente del trabajo es todo suceso imprevisto y repentino que ocasione lesión corporal o perturbación funcional, o la muerte inmediata o posterior, con ocasión o como consecuencia del trabajo que ejecuta por cuenta ajena.
- Acreciones: Restos o residuos de los fundentes que se adhieren a las paredes de los hornos o crisoles.
- Acuña (desquinchar): Entendiese como la operación de desprender mena o estéril desde zonas agrietadas determinando una remoción sistemática y controlada.
- Aforo: Medida del caudal de una corriente o flujo.
- Aislante: Referido a la cubierta de un conductor o a vestimentas, resguardo, barras y otros dispositivos de seguridad, significa que cuando esté interpuesto entre las partes conductoras y las personas, las protege contra un choque eléctrico.
- Ambito: Se refiere al espacio conferido de acción dentro de unos límites determinados
- Anfo: Explosivo conformado por nitrato de amonio + diesel.
- Banqueo: Sistema de explotación a cielo abierto que crea niveles ascendentes o descendentes.
- Balde: Receptáculo destinado a la extracción de mena o estéril por los piques.
- Barreno o tiro: Agujero hecho en la roca, con una herramienta de perforación.
- Beneficio: Actividad con la cual se separa el material estéril del mineral que se busca
- Bermas de protección: Una berma es un espacio llano, cornisa, o barrera elevada que separa zonas que generan un riesgo y las otras son las que desea proteger
- Bloqueo y etiquetado: Procedimiento de trabajo seguro que garantiza que no se ponga en marcha o se energice un equipo o maquinaria en el cual se está desarrollando algún trabajo.
- Botaderos: Lugares destinados al depósito de desmontes o desechos sólidos.
- Buzones: Conductos para descargar mineral o material.
- Cable: Conductor sólido o trenzado con aislación o sin ella o una combinación de conductores aislados entre sí.
- Cajas: Paredes laterales de una labor minera o roca encajadora que limita una veta.
- Canalización: Cualquier canal (bandejas) para contener conductores o cables de instalaciones que se diseña y usa para ese fin. Las canalizaciones pueden ser de metal o material aislante.
- Caverna: Excavación subterránea, de cualquiera forma y volumen, destinada a contener una instalación o equipos para la operación de una mina.
- Cebo: Explosivo preparado con un detonador corriente y la respectiva guía, otro tipo de detonador o cordón detonante.
- Chimenea: Labores inclinadas o verticales que se abren desde abajo hacia arriba.
- Colapso o derrumbe: Rotura de material pétreo debido a sobre deformaciones de sus límites



plásticos o elásticos, provocando su caída.

- Combo, macho o maza: Herramienta usada para reducir a golpes trozos grandes de mena o estéril.
- Competencia: Es la capacidad de realizar una actividad de forma segura y técnicamente adecuada.
- Conductor: Material metálico, usualmente en forma de alambre o cable, adecuado para el transporte de corriente eléctrica.
- Contingencia: Es todo acontecimiento inesperado y no deseado, que genera un riesgo sobre el cual se debe tomar medidas de acción para controlar, atenuar y retornar (recuperar) a las condiciones normales previo al mismo.
- Corte y relleno: Método de explotación subterránea mediante el cual se extrae la mena y se ubica sistemáticamente en su lugar material estéril, que puede proceder de clasificación de relaves de proceso de concentración húmeda hidráulicamente transportado, rocas u otros.
- Crucero: Son labores subterráneas que sirven para conectar galerías.
- Derivados orgánicos: Compuestos derivados que contienen carbono, excepto los carbonatos, cianuros y óxidos de carbono
- Ducto: Canalización tubular para cables o conductores subterráneos.
- Efluentes: Es un curso de agua que se desprende de un curso mayor.
- Emergencia: Es todo acontecimiento inesperado y no deseado, que genera un riesgo sobre el cual se debe tomar medidas de acción para controlar y atenuar los efectos del mismo.
- Enfermedad ocupacional: Son las afecciones agudas o crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el asegurado y que producen incapacidad.
- Se considerarán enfermedades profesionales u ocupaciones las publicadas en la lista de la Organización Internacional del Trabajo, OIT, así como las que determinare la Comisión de Valuación de Incapacidades, CVI, para lo cual se deberá comprobar la relación causa-efecto entre el trabajo desempeñado y la enfermedad aguda o crónica resultante en el asegurado, a base del informe técnico del Seguro General de Riesgos del Trabajo.
- Enmallado: Es la aplicación de una malla metálica sobre una red de fortificación por apernado que limita el tamaño del posible planchoneo entre pernos, al hueco de la malla.
- Entibar: Sinónimo de fortificar. Prevenir los desprendimientos de roca consecuentes con la convergencia en labores mediante el uso de elementos soportantes.
- EPP: Los equipos específicos destinados a ser utilizados adecuadamente por el trabajador para que le protejan de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o salud en el trabajo.
- Equipos: Término general que comprende accesorios, dispositivos, artefactos, aparatos y similares, usados como una parte o en conexión a una instalación eléctrica.
- Ergonomía: La ergonomía es la disciplina tecnológica que se encarga del diseño de lugares de trabajo, herramientas y tareas que coinciden con las características fisiológicas, anatómicas, psicológicas y las capacidades del trabajador.
- Escombrera: Depósito en el cual se deposita el material estéril.
- Estéril: Material económicamente inútil que sale con la mena o en desarrollos mineros.
- Exploración: Actividad con la que se trata cuantificar yacimientos de minerales
- Explotación: Actividad con la cual se extrae el mineral de los yacimientos
- Expuesto: No aislado o resguardado. Dispositivo que puede ser tocado accidentalmente o al que una persona pueda aproximarse más cerca de la distancia segura. Se aplica a aquellos objetos que no están aislados o resguardados en forma conveniente.
- Factor de riesgo: Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: mecánico, químico, físico, biológico, ergonómico y sicosocial.
- Fases: Se dice de las distintas etapas que conforman un proceso.
- Fortificación: La fortificación de las labores mineras comprende las acciones y dispositivos aislados o estructuras de cualquier naturaleza que sirvan para mantener abiertos los espacios de la mina con una sección suficiente para la circulación del personal, del aire y el tráfico de equipos. La fortificación además tiene por finalidad impedir el derrumbe de los techos, mantener la cohesión de los terrenos y evitar la caída de trozos de roca de cualquier dimensión.
- Fulminantes: Cualquier dispositivo que permita generar energía para iniciar una explosión.
- Fundición: Actividad con la cual se cambia de estado al mineral a fin de poder extraer solo la parte que se quiere obtener
- Galería: Es una perforación subterránea horizontal o ligeramente inclinada.

- Gases: Se denomina gas al estado de agregación de la materia en el cual, bajo ciertas condiciones de temperatura y presión, sus moléculas interaccionan solo débilmente entre sí, sin formar enlaces moleculares, adoptando la forma y el volumen del recipiente que las contiene y tendiendo a separarse, esto es, expandirse, todo lo posible por su alta energía cinética.
- Huinche: Equipo utilizado para izar o arrastrar materiales, mediante cables que arrollan en tambores.
- Interruptor: Aparato para abrir o cerrar o para cambiar la conexión de un circuito. Se entenderá que un interruptor es maniobrado manualmente, a menos que se indique otra cosa
- Izaje: Acción con la cual se produce el levantamiento de cargas, se considera un trabajo de alto riesgo.
- Labor: Nombre dado a los trabajos mineros.
- Línea de transmisión: Conductor o grupo de conductores con o sin aislación montados sobre aisladores, destinados a transportar energía eléctrica. Estas líneas pueden ir montadas sobre paredes de edificios industriales, paredes de galerías.
- Líneas eléctricas: Los conductores, aisladores y sus soportes o estructuras que las contengan, usados para el transporte de energía eléctrica. Este término se refiere a líneas aéreas.
- Mecha: Dispositivo o material con el cual se puede iniciar una explosión.
- Menas: Estructuras pétreas que contienen elementos minerales en proporción suficiente para ser seleccionadas como especímenes útiles a los propósitos productivos de la explotación minera.
- Ministerio Sectorial: Entidad gubernamental que tiene la máxima autoridad sobre todas las instituciones que conforman el sector minero, actualmente corresponde al Ministerio de Recursos Naturales No Renovables.
- MSDS: Material Safety Data Sheet u Hoja de Datos de Seguridad de Materiales nos entrega información sobre las características físico químicas de un material y sus protocolos de interacción con el mismo.
- Operador de equipo eléctrico: Es la persona autorizada para maniobrar un equipo que funciona sobre la base de energía eléctrica, tales como: locomotoras, cargadores frontales, perforadores, trituradores, tableros de comando para señales de ferrocarril u otros.
- Pararrayos: Dispositivo protector para limitar un impulso transitorio sobre el equipo, por descarga o derivaciones de la corriente del rayo.
- Perforación o sondeo: Acción de perforar la roca o el suelo con una herramienta de perforación.
- Pilar: Soporte de material pétreo dejado como fortificación.
- Piques: Labores verticales o inclinadas, que se corren de arriba hacia abajo.
- Piso: Parte inferior de una galería o socavón.
- Plan de Cierre de Mina: El plan de cierre es el documento en el que se determinan las medidas a ser implementadas durante la vida de operación minera. Este plan deberá ser aprobado por el Ministerio del Ambiente en su Plan de Manejo Ambiental, con la finalidad de prevenir, mitigar y/o controlar los riesgos y efectos negativos que se puedan generar tras el cese de las operaciones mineras, en la vida e integridad de las personas que laboran y de aquellas que se encuentran fuera del área de influencia directa.
- Polvorín: Lugar destinado al almacenamiento específico de explosivos o fulminantes cumpliendo la normativa de seguridad
- Polvo orgánico: Hace referencia a cualquier sustancia que contenga carbono, excepto los óxidos de carbono simples, los sulfuros.
- Polvo Inorgánico: Hace referencia a cualquier sustancia que no contenga carbono, excepto ciertos óxidos de carbono simples, como el monóxido de carbono y el dióxido de carbono.
- Prospección: Actividad con la que se trata de descubrir yacimientos de minerales
- Relaves: Los relaves (o cola) son desechos tóxicos subproductos de procesos mineros y concentración de minerales, usualmente una mezcla de tierra, minerales, agua y rocas.
- Refinación: Actividad con la cual se trata de purificar para el mineral para mejorar su concentración total en el volumen final
- Refugio: Frontón hecho en las cajas de las galerías con el propósito de proteger al personal, que transita por una galería por la cual circulan vehículos.
- Riesgo laboral: Se dice de los peligros a los que está expuesto el personal dentro del ambiente laboral.
- Servidores mineros: Todo el personal involucrado en las labores mineras que se encuentre bajo el

### amparo de la LOEP-LOSEP

- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo: Conjunto de elementos interrelacionados o interactivos que tienen por objeto establecer una política y objetivos de seguridad y salud en el trabajo, y los mecanismos y acciones necesarios para alcanzar dichos objetivos, estando íntimamente relacionado con el concepto de responsabilidad social empresarial, en el orden de crear conciencia sobre el ofrecimiento de buenas condiciones laborales a los trabajadores, mejorando de este modo la calidad de vida de los mismos, así como promoviendo la competitividad de las empresas en el mercado.
- Sistema de Ventilación: Conjunto de aberturas mineras y ductos que, conectados a un ventilador u otra fuente capaz de generar una diferencia de presión y a eventuales dispositivos de control, permite la circulación de aire a flujos óptimos.
- Socavones: Labores mineras horizontales o cercanas a la horizontal.
- Sujeto de derecho minero: Es la persona natural o jurídica responsable de la operación minera y que posee o está en proceso de tener un derecho minero en concordancia con la normatividad vigente. El sujeto de derecho minero será el responsable civil, penal y administrativo de las actividades de sus contratistas y las suyas propias.
- Talud: Es la pendiente de una pared o frente de trabajo
- Tajo: Corte practicado al macizo rocoso para la extracción del material.
- Techo: Parte superior de una labor minera subterránea.
- Tiro: Perforación o barreno cargado con explosivos.
- Trabajadores: Todo el personal involucrado en las labores mineras que se encuentre bajo el amparo del código del trabajo.
- Vapores: Son aquellos gases que se puede condensar por presurización a temperatura constante o por enfriamiento a presión constante.
- Viciado: Aire que no cumple con los parámetros de salud para ser respirable
- Vigilancia de la salud de los trabajadores: Es el conjunto de estrategias preventivas encaminadas a salvaguardar la salud integral de los trabajadores que permite poner de manifiesto lesiones en principio reversibles, derivadas de las exposiciones laborales. Su finalidad es la detección precoz de las alteraciones de la salud.
- Voladura: Es la acción de fracturar o fragmentar la roca, el suelo duro, el hormigón o de desprender algún elemento metálico, mediante el empleo de explosivos.

### CUMPLASE Y NOTIFIQUESE.

Dado en el Distrito Metropolitano de Quito, a los 25 de abril de 2014.

f.) Ing. Pedro Merizalde, Presidente del Directorio ARCOM, Ministro de Recursos Naturales No Renovables.

f.) Ing. Carla Báez, Delegada del Miembro Permanente del Directorio, Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo.

f.) Ing. Giovanni Astudillo Martínez, Secretario, Director Ejecutivo de la ARCOM.

AGENCIA DE REGULACION Y CONTROL MINERO.- Es fiel copia del original.- Lo certifico.- f.)  
llegible.- Fecha: 28 de abril de 2014.