REGLAMENTO DE SEGURIDAD MINERA

Decreto Ejecutivo 3934
Registro Oficial 999 de 30-jul.-1996
Ultima modificación: 25-may.-2004
Estado: Vigente

NOTA GENERAL:

La Ley de Minería publicada en Registro Oficial Suplemento 517 de 29 de Enero de 2009 , deroga la Ley de Minería, sus Reglamentos y demás normas relacionadas.

ARQ. SIXTO A. DURAN BALLEN C.
PRESIDENTE CONSTITUCIONAL
DE LA REPUBLICA

Considerando:

Que, la actividad minera, de utilidad pública en todas sus fases e interés nacional prioritario, se considera fundamental para el desarrollo sustentable, armónico y equilibrado del país;

Que, es necesario contar con un Reglamento que permita el adecuado cumplimiento de las normas de seguridad e higiene minera-industrial, aplicables a la actividad minera ecuatoriana a fin de preservar tanto la salud y vida en su personal, como de los trabajos e infraestructura del sector;

Que, el Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo ha cooparticipado con el Ministerio de Energía y Minas en la elaboración de normas reglamentarias mediante las cuales se precautelará la seguridad en las actividades mineras; y,

En ejercicio de las atribuciones que le confieren la Constitución y la Primera Disposición Final de la Ley de Minería No. 126.

Decreta:

EL SIGUIENTE REGLAMENTO DE SEGURIDAD MINERA

CAPITULO I
DEL AMBITO DE APLICACION Y OBJETO

Art. 1.- Disposiciones Aplicables.- Las disposiciones de este Reglamento son aplicables en el ámbito señalado en el artículo 1 de la Ley de Minería y particularmente en las fases de exploración, explotación, beneficio, fundición y refinación.

Art. 2.- Objeto.- El presente Reglamento tiene por objeto establecer normas para la aplicación de la Ley de Minería, a fin de proteger la vida y salud del recurso humano minero.

Para el efecto, deberán observarse fundamentalmente procedimientos de seguridad y capacitación; y, se aprovecharán experiencias prácticas y técnicas actualizadas que coadyuven al mejoramiento en la producción; a la protección de los trabajos mineros y a la conservación de la maquinaria empleada en los mismos y sus instalaciones, evitando además, riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

De igual modo, se propenderá a establecer campamentos que ofrezcan condiciones adecuadas de higiene y comodidad, para el personal que desarrolle actividades mineras.

CAPITULO II
ORGANOS DE CONTROL DE LA SEGURIDAD MINERA

Art. 3.- Procedimientos respecto de la seguridad minera.- Corresponde al Ministerio de Energía y Minas por intermedio de la Dirección Nacional de Minería y de las Direcciones Regionales de Minería, aplicar los procedimientos a la seguridad minera, dentro del ámbito de su competencia, sin perjuicio de la aplicación que esta Secretaría de Estado deba dar al Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo, dictado mediante Decreto No. 2393, de 13 de noviembre de 1986, publicado en el Registro Oficial No. 565, de 17 de los mismos mes y año.

Art. 4.- Subsecretaría de Minas.- La Subsecretaría de Minas del Ministerio de Energía y Minas será la dependencia encargada de supervisar la aplicación del presente Reglamento y de coordinar acciones con los sectores público y privado a fin de lograr los objetivos señalados en el artículo 2 del mismo.

Art. 5.- Atribuciones de la Dirección Nacional de Minería.- Las atribuciones de la Dirección Nacional de Minería son las siguientes:

a. Controlar el cumplimiento de la obligación que tienen los titulares de derechos mineros, de preservar la salud y la vida del personal técnico y de sus trabajadores, en la forma establecida en el artículo 66 de la Ley de Minería;
b. Practicar inspecciones a las operaciones e instalaciones de los titulares de derechos mineros, con la intervención de funcionarios debidamente autorizados, a fin de comprobar la observancia a las normas de la Ley de Minería y el presente Reglamento, en cuanto a seguridad e higiene minera se refiere;
c. Colaborar en la aplicación del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo;
d. Verificar el cumplimiento de las obligaciones técnicas, de seguridad e higiene minera que consten en los reglamentos internos de las concesiones que hubieren legalizado sus actividades mineras al amparo de la Disposición Transitoria Tercera de la Ley de Minería;
e. Aprobar los planos y especificaciones de los campamentos estables que deberán ofrecer condiciones higiénicas y cómodas de habitación para el personal dependiente de los titulares de derechos mineros;
f. Ordenar la suspensión de trabajos mineros, cuando así lo exija la protección de la salud y vida de los trabajadores mineros;
g. Recabar de los titulares de derechos mineros los documentos que contengan los programas de entrenamiento y capacitación para su personal, a todo nivel, especialmente en materia de seguridad e higiene minera; y,
h. Las demás que le corresponden de acuerdo con la Ley de Minería y el presente Reglamento.

Art. 6.- Atribuciones de las Direcciones Regionales de Minería.- Corresponde a las Direcciones Regionales de Minería el ejercicio de las atribuciones asignadas a la Dirección Nacional de Minería, en las letras a), b), c) y d), del artículo precedente, sin perjuicio de las demás que se contemplan en el presente Reglamento.

CAPITULO III
DE LOS DERECHOS Y OBLIGACIONES
RESPECTO DE LA SEGURIDAD MINERA

Art. 7.- Derechos de los titulares.- El Estado garantiza a los titulares de derechos mineros que hayan cumplido las disposiciones que constan en la Ley de Minería, su Reglamento General, el presente Reglamento de Seguridad Minera y en el título respectivo, la plena vigencia de sus concesiones de exploración, de explotación y de las autorizaciones para instalar plantas de beneficio, fundición y refinación.

Art. 8.- Deducciones.- Los titulares de derechos mineros en sujeción a las disposiciones que se contiene en el artículo 154 de la Ley de Minería, letras d) y e), tendrán derecho a la aplicación de las deducciones por las primas de seguro que cubran riesgos personales de los trabajadores, riesgos sobre los bienes utilizados en la actividad minera y otras responsabilidades o riesgos que a causa de dicha actividad se pudieran producir, así como también las contribuciones en favor de los trabajadores para finalidades de asistencia médica, sanitaria, capacitación y entrenamiento profesional, respecto de la seguridad e higiene minera - industrial.

Art. 9.- Obligaciones de los titulares.- Son obligaciones de los titulares de derechos mineros:

a. Preservar la salud y vida de su personal técnico y de trabajadores;
b. Aplicar en todas sus operaciones, las normas de seguridad e higiene minera - industrial, previstas en la Ley de Minería, su Reglamento General, el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo y el presente Reglamento. Estas normas deben difundirse en forma oportuna y eficaz a fin de garantizar su pleno cumplimiento;
c. Dotar a su personal técnico y de sus trabajadores de condiciones higiénicas y cómodas de habitación en los campamentos estables de trabajo;
d. Someter a la aprobación de la Dirección Nacional de Minería los planos y especificaciones de sus campamentos estables de trabajo;
e. Permitir la inspección de sus instalaciones u operaciones por parte de funcionarios debidamente autorizados por la Dirección Nacional de Minería, los que deberán ser atendidos por personal con suficiente capacidad de decisión, competente y conocedor de los lugares a inspeccionarse;
f. Mantener programas de entrenamiento y capacitación para su personal a todo nivel en materia de seguridad e higiene minera;
g. Contar con la asesoría o dirección de uno o más profesionales del ramo, afiliados a los respectivos colegios profesionales, bajo cuya responsabilidad técnica se desarrollen las obras geológico - mineras y el proyecto minero metalúrgico;
h. Informar por escrito a la Dirección Regional de Minería respectiva, sobre el comienzo o reinicio de sus labores mineras, por lo menos con quince días anteriores a dicho comienzo o reinicio de los trabajos, dichas labores no se podrán ejecutar mientras no se hayan adoptado todas las medidas para proteger la integridad de los trabajadores de las instalaciones o de terceros;
i. Mantener en permanente actualización, planos relativos a cada lugar de trabajo y su avance en los respectivos frentes;
j. Proporcionar gratuitamente a sus trabajadores, previa determinación de las reales necesidades, de elementos de protección personal contra eventuales accidentes de trabajo que les permitan desarrollar sus labores en forma segura tales como cascos, gafas, linternas, protectores auditivos, mascarillas filtrantes, guantes, calzado de seguridad, cinturones de seguridad, implementos últimos estos que deberán ser utilizados cuando los trabajadores realcen trabajos en altura, etc.;
k. Llevar un expediente especial de observaciones y recomendaciones formuladas por los funcionarios de la Dirección Nacional de Minería en sus inspecciones y suscribir las correspondientes copias;
l. Mantener toda la maquinaria, equipo e instalaciones en debidas condiciones de funcionamiento y seguridad;
m. Verificar por intermedio del Prevencionista de Riesgos o del Monitor de Seguridad, la experiencia del nuevo personal, e instruirle acerca de los riesgos del trabajo y la ejecución segura de las labores encomendadas; y,
n. Las demás que se contemplan en el presente Reglamento y los instructivos que sobre la materia dicte la Dirección Nacional de Minería.

Art. 10.- Obligaciones del personal.- Tanto el personal administrativo como el de trabajadores que preste servicios bajo la dependencia de titulares de derechos mineros, está obligado a acatar las medidas de seguridad y prevención e higiene contemplados en este Reglamento y el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y el Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

En igual obligación se encuentran comprendidos los funcionarios de la Dirección Nacional de Minería autorizados para la práctica de inspecciones y las personas que en calidad de visitantes hayan

obtenido autorizaciones para ingresar a las instalaciones, campamentos o áreas de trabajo minero.

Art. 11.- Información a superiores.- Los trabajadores mineros están obligados a informar a sus superiores respecto de cualquier situación que entrañe riesgo o peligro para su salud o vida o que produzca condiciones de inseguridad o detrimento para los equipos, maquinaria, materiales, estructuras, fortificaciones, instalaciones o infraestructura estable en las concesiones o plantas.

CAPITULO IV
NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

Art. 12.- Seguridad en accesos y salidas.- Toda labor minera deberá tener accesos y salidas para el movimiento tanto del personal como de equipos desde cualquier parte de ella, tales como socavones, rampas o piques inclinados o verticales con medios seguros para su circulación, sea en su interior o hacia el exterior.

Art. 13.- No admisión en recintos de trabajo.- Bajo ningún concepto se admitirá en los recintos de trabajo, a personas que den muestras de haber ingerido bebidas alcohólicas, drogas o sustancias psicotrópicas, cuya introducción a los mismos quedan absolutamente prohibida.

En todo caso, de ocurrir el ingreso de personas en las condiciones señaladas en el inciso anterior, se procederá a la expulsión inmediata de tales recintos.

Art. 14.- Prohibición de entrada a lugares de almacenaje.- No se permitirá la entrada de trabajadores no autorizados a lugares de almacenaje que tengan materiales que puedan desplomarse o fluir, tales como silos, tolvas o buzones, salvo que se haya comprobado que el material, al descender no vaya a cubrirlos o siempre y cuando los trabajadores se hayan colocado el cinturón de seguridad y estén usando cuerda salvavidas de largo apropiado y convenientemente tensa, para realizar la tarea prevista sin riesgo.

Art. 15.- Movimiento de material pesado.- Para el movimiento de material pesado, se ocupara solo personal debidamente entrenado en el uso de cables, tensores, aparejos, teclas, winches, gatas, palancas, métodos y señales para izamiento y arrastre, ejecución de nudos y amarras, colocación de grapas para cables de acero, etc.

Art. 16.- Manejo de maquinaria.- A fin de evitar situaciones de peligro o riesgo en las operaciones geológico mineras, el manejo de maquinaria, tal el caso de locomotoras, camiones, cargadoras, winches, compresores, ventiladores, bombas, etc., corresponderá a personal debidamente preparado y autorizado para el efecto.

Art. 17.- Mantenimiento de zonas de trabajo.- Las zonas de trabajo deberán mantenerse limpias y despejadas, tanto en la superficie como en el interior de las minas, debiéndose extraer periódicamente los desperdicios inflamables, madera, etc., provenientes de labores subterráneas, talleres o plantas.

Art. 18.- Protección de Equipo.- Las poleas de impulsión de equipos y motores y los engranajes, correas, cadenas u otras partes móviles de la maquinaria y equipo deberán estar encerradas o protegidas con coberturas adecuadas.

Las protecciones de los esmeriles impulsados por medios mecánicos deberán resistir el impacto de los fragmentos de rueda en caso de que esta se rompa.

Los operadores deberán usar gafas protectoras.

Art. 19.- Inmovilización de maquinaria.- Cuando se requiera que una persona introduzca su cuerpo o parte de el en el interior de una máquina se verificará que la misma este completamente inmovilizada y desenergizada.

Art. 20.- Medidas de precaución.- Como medidas de precaución se prohíbe a los trabajadores tanto el uso de ropa suelta, el cabello sin recoger, el uso de anillos o aditamentos que puedan agarrarse o asirse, cuando ejecuten labores cerca de maquinarias y elementos de transmisión en movimiento.

Art. 21.- Bandas transportadoras.- Las bandas transportadoras deberán tener puentes que permitan el paso del personal, siempre y cuando sea necesario. De igual modo para la operación de tales bandas se deberá contar con interruptores que permitan detener su movimiento en caso de emergencia.

CAPITULO V
DE LOS RIESGOS DEL TRABAJADOR
MINERO Y SU PREVENCION

Art. 22.- De los riesgos.- Los titulares de derechos mineros, sus administradores, supervisores y trabajadores, deberán planificar y ejecutar actividades encaminadas al reconocimiento, evaluación y control de riesgos en labores mineras a fin de evitar accidentes de trabajo o enfermedades profesionales que afecten a la salud o integridad física o psicológica del personal que labore en concesiones o plantas.

De igual modo deberán adoptar, con la correspondiente previsión y oportunidad, medidas que faculten el salvamento de los accidentados, la asistencia con primeros auxilios, el transporte a los centros de salud y la debida atención médica.

Art. 23.- Accidentes de trabajo.- Los titulares de derechos mineros están obligados a enviar a la Dirección Nacional de Minería, informes técnicos por escrito, respecto de cualquier accidente de trabajo que sufra su personal, dentro de veinticuatro horas a partir del momento en que haya ocurrido el suceso, en el mismo deberá detallarse las causas, consecuencias y medidas correctivas, copia de dicho informe deberá dirigirse a la autoridad de trabajo respectiva de conformidad con el Código de Trabajo. Sin perjuicio de lo anteriormente expuesto, los titulares en los informes semestrales de trabajo harán referencia cronológica a las medidas adoptadas para el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 66 de la Ley de Minería y a la totalidad de accidentes que hayan causado incapacidad temporal de sus trabajadores por más de un día de labor, amputaciones, incapacidades permanentes y absolutas o su muerte.

Art. 24.- Unidad de Seguridad.- Los titulares de derechos mineros que en sus concesiones o plantas cuenten con cien o más trabajadores estables, deberán establecer y mantener en funcionamiento una Unidad de Seguridad e Higiene del Trabajo que estará dirigida por un ingeniero de minas, Prevencionista en Riesgos Mineros, afiliado al respectivo colegio profesional.

El Prevencionista de Riesgos Mineros, deberá tener conocimientos especializados y experiencia minera respecto de:

a. Objetivos y principios de seguridad, higiene y salud ocupacional;
b. Ventilación de minas;
c. Higiene industrial y manejo de agentes químicos;
d. Explosivos y voladura;
e. Plantas de beneficio y disposición de relaves;
f. Fortificación de minas;
g. Ruido y salud pública;
h. Aplicación del Reglamento de Seguridad Minera y Normas conexas; e,
i. Sistema de Seguridad Minera.

Si la nómina del personal, fuere inferior a cien trabajadores, pero mayor a cincuenta, deberá contarse con los servicios de un monitor de seguridad minera.

Art. 25.- Funciones de las Unidades de Seguridad e Higiene del Trabajo.- Las Unidades de Seguridad e Higiene del Trabajo, tendrán las siguientes funciones principales:

a. El reconocimiento y evaluación de riesgos en concesiones de exploración y explotación y en plantas de beneficio, fundición y refinación;
b. La capacitación y entrenamiento a los trabajadores, de acuerdo a los riesgos típicos de la función asignada;
c. El registro de accidentes de trabajo, ausentismo por riesgo del trabajo y la evaluación estadística de los resultados;
d. El asesoramiento técnico en materia de control de incendios, almacenamientos adecuados, protección de maquinaria, instalaciones eléctricas, primeros auxilios, ventilación y protección de personal;
e. La colaboración con la Dirección Nacional de Minería y otros organismos del sector público o privado en la aplicación de planes de capacitación y difusión orientadas a la seguridad y prevención de riesgos de accidentes o enfermedades profesionales;
f. El asesoramiento a los Comités de Seguridad e Higiene del Trabajo;
g. Conocimiento y experiencia respecto de la aplicación del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo; y,
h. Las demás contempladas en el presente Reglamento.

Art. 26.- Monitores de Seguridad Minera.- Los Monitores de Seguridad Minera cumplirán las labores que les asignen los Prevencionistas de Riesgos Mineros en la mina o en grupos de cuadrillas que trabajen aislados. Sin perjuicio de lo anterior los monitores de Seguridad Minera podrán realizar las actividades inherentes a sus funciones en concesiones o plantas, en las cuales el personal no supere a los cincuenta trabajadores.

Para el desempeño de tales actividades deberán acreditar:

a. La obtención de título, diploma o certificado legalmente conferido por Institutos de Educación Superior Media o por el Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional;
b. Experiencia de por lo menos cuatro años de trabajo en labores mineras; y,
c. Conocimientos y experiencia respecto de la aplicación del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Art. 27.- Comités de Seguridad e Higiene del Trabajo.- En las concesiones o plantas en los cuales laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo, en la forma y con las funciones que se establecen en el artículo 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

CAPITULO VI
DE LOS SERVICIOS PERMANENTES Y CONDICIONES SANITARIAS

Art. 28.- Servicios Permanentes.- En las concesiones y plantas y sus lugares de trabajo, respecto de los dormitorios, viviendas, comedores, cocinas, abastecimiento de agua, vestuarios, servicios higiénicos, duchas, lavabos, normas comunes a los servicios higiénicos, servicios de primeros auxilios, servicio médico, traslado de accidentados y enfermos se aplicarán las normas de Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Art. 29.- Condiciones Especiales.- Sin perjuicio de lo establecido en el artículo anterior, en las concesiones y plantas se tendrán las siguientes condiciones:

a. En caso de que fuere necesario instalar servicios higiénicos en el interior de la mina, el número de elementos será de la mitad de los fijados para la superficie;
b. En el interior de la mina se deberá contar con suministro de agua fresca y potable, para consumo de los trabajadores, en cantidades suficientes y fácilmente accesible y disponible en cualquier

momento;
c. 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, cada seis meses como máximo;
d. Deberá mantenerse una camilla en buen estado para transportar a personas lesionadas, con frazadas y poncho de agua en perfectas condiciones y suministrarse material y equipo de primeros auxilios en botiquines secos y herméticos; y,
e. Deberá contarse con personal de trabajadores instruidos en primeros auxilios de modo que se garantice en caso de accidente una adecuada y oportuna atención de los lesionados hasta tanto se obtenga atención profesional.

CAPITULO VII
DEL EMPLEO DE EXPLOSIVOS EN LA ACTIVIDAD MINERA

Art. 30.- Sujeción a la Ley y Reglamento.- En todo lo relacionado con la adquisición, tenencia, almacenamiento, transporte y manipulación de explosivos y materias afines, así como sobre la construcción de polvorines, se estará a lo dispuesto en la Ley de Fabricación, Importación, Exportación, Comercialización y Tenencia de Armas, Municiones, Explosivos y Accesorios; y, su Reglamento.

Art. 31.- Transporte dentro de la concesión.- Para el transporte de los explosivos dentro de la concesión minera deberán cumplirse las siguientes normas de seguridad:

a. Los vehículos que transporten explosivos no cargarán junto a dichos explosivos los detonadores u otros accesorios de voladura.
b. Los explosivos deberán transportarse fuera de las horas de movilización del personal, con el fin de no ocupar simultáneamente el mismo medio de transporte.
c. El transporte de detonadores eléctricos, solo podrá realizarse en los envases originales.

Nota: Literal a. reformado por Numeral 122. de Decreto Ejecutivo No. 1665, publicado en Registro Oficial 341 de 25 de Mayo del 2004 .

Art. 32.- Almacenamiento de nitrato de amonio.- El nitrato de amonio en sacos o granel, puede guardarse al aire libre en terrenos debidamente preparados para este fin despejados y libres de basura, maleza y de todo material combustible en un radio de 30 m.

En caso de precipitaciones el nitrato deberá cubrirse con carpas o techumbre de material liviano, colocados a 1,30 m. de altura sobre el material.

Art. 33.- Manipulación de explosivos.- En los Reglamentos Internos de Seguridad que pongan en aplicación los titulares de derechos mineros, establecerán procedimientos internacionalmente aceptados, de manipulación de explosivos y más accesorios a utilizarse en las labores mineras.

Art. 34.- Adecuada instrucción.- Los prevencionistas de riesgos mineros, los monitores de seguridad minera y las personas que tengan a cargo la supervisión de las labores mineras deberán cerciorarse de que las personas que manejan explosivos estén debidamente instruidos en los procedimientos de segura manipulación de explosivos y accesorios.

Art. 35.- Herramientas.- El corte, cebado y apertura de cajas de la dinamita debe efectuarse empleando herramienta de madera, hueso o aluminio, a fin de evitar chispa.

Art. 36.- Tiempo de quemado y largo de la mecha.- Se deberá revisar la velocidad del quemado de la mecha, asegurándose de tener tiempo para que una vez encendida, el disparador llegue a un lugar seguro.

En los disparos con mecha, el largo mínimo permitido será de 75 cm. más largo que el de la

profundidad del hueco mayor y en ningún caso dicho largo será menor de 90 cm. Se recomendará el uso de mecha de seguridad con velocidad de quemado de 30 cm./min.

Art. 37.- Uso de mecha impermeable.- En labores en las que exista abundancia de agua es obligatorio el uso de mecha impermeable y dinamita con resistencia al agua. Se permitirá el uso de ANFO, empacado en fundas impermeables.

Art. 38.- Introducción de explosivos a los frentes de trabajo.- Deberá introducirse el explosivo a los frentes de trabajo en forma de cartuchos, en envases cerrados de madera o aluminio; comprobando que cada caja contenga una sola clase de explosivo y que dichas cajas se mantengan suficientemente alejadas de las lámparas de carburo.

Art. 39.- Carga de Tiros.- Al finalizar la barrenación se deberá llevar a los frentes de trabajo solo la cantidad de explosivo, detonante y mecha requeridos para el disparo.

Para asegurar el detonante a la mecha se empleará un mecanismo apropiado, prohibiéndose el uso de herramientas metálicas corrientes tales como: alicates y playos y peor aún la dentadura.

Art. 40.- 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;
b. Se prohíbe terminantemente extraer las cargas de los tiros quedados; los que se deberán disolver con agua y se harán explotar con nuevas cargas;
c. No podrá usarse el resto de un hueco quedado en una nueva barrenación, la cual en todo caso sólo podrá efectuarse, cuando menos a 20 cm. de la realizada con anterioridad;
d. Los tiros quedados se eliminarán en el turno en el que se detecten;
e. En caso de constatarse la presencia de cartuchos cargados cuando se haga limpieza del mineral se deberá sacar el fulminante y transportarlo por separado;
f. Se prohíbe volver a examinar un tiro que hubiere fallado antes de un tiempo o de treinta minutos; y,
g. En todo trabajo minero se deberá llevar un libro para la información de los tiros quedados y su eliminación. En dicho libro de registro, los Prevencionistas de Riesgos Mineros, los Monitoreos de Seguridad Minera o los supervisores anotarán los tiros quedados, detectados, eliminados o sin eliminar dejando constancia de los mismos con el respaldo de su firma.

Art. 41.- Lugares para barrenar y diámetro de barrenos.- Las plataformas (tarimas) y lugares para barrenar deberán adecuarse de manera tal que no existan obstáculos que impidan trabajar a los operadores con normalidad.

Los huecos deberán ser barrenados con el diámetro apropiado, de manera que puedan insertarse sin dificultad los cartuchos de dinamita.

Art. 42.- Cargado de los barrenos.- El cargado de los barrenos se realizará únicamente con varas de madera o plástico endurecido, sin que por ningún motivo se pueda emplear herramienta metálica en la operación.

Art. 43.- Participación en voladuras.- En las voladuras siempre participarán dos personas, procurando que en las mismas intervenga el menor número de personas indispensables para efectuar el encendido.

Bajo ningún concepto se permitirá la presencia de personas extrañas a la operación.

Art. 44.- Distancia de seguridad y refugio.- En forma previa a que se efectúe la voladura de frente, el

Prevencionista de Riesgos Mineros, el Monitor de Seguridad o el supervisor, determinarán los trabajos que deban interrumpirse cuando se vaya a disparar, estableciendo el refugio en el cual se protegerá el personal último en abandonar el lugar de la voladura.

Art. 45.- Vigilancia durante la voladura.- Antes de que se efectúe el disparo, las vías de acceso al lugar en que se vaya a producir, deberán estar vigiladas por un trabajador perfectamente instruido en sus funciones y designado para el efecto.

El vigía, previo al encendido recorrerá los correspondientes lugares de trabajo de la mina alertando el personal sobre el próximo disparo y prohibiendo el acceso al lugar de voladura.

Luego de la voladura, el personal no podrá reingresar al de trabajo sino una vez que se haya ventilado, lavado y acunado suficientemente.

Ninguna persona podrá retornar al frente de trabajo desde el refugio o distancia segura sin autorización del vigía, que la dará anunciándola con las señales convenidas.

Art. 46.- Encendido de los tiros.- Al momento de encendido de los tiros que debe efectuarse a una hora determinada, el encargado de esta labor siempre estará acompañado por un ayudante. Estas mismas condiciones se observarán en caso de requerirse un encendido adicional para un mayor fracturamento del material (cachorreo).

Art. 47.- Voladuras eléctricas.- Sin perjuicio del instructivo que emita la Dirección Nacional de Minería para las voladuras eléctricas, los titulares de derechos mineros deberán contar con normas internas que regulen esta actividad y garantizar la seguridad en sus operaciones.

Art. 48.- Voladuras con cordón detonante.- El manejo y almacenaje del cordón detonante (especial, reforzado o económico) debe efectuarse de igual modo que todos los explosivos. Se recomienda almacenarlo en polvorín, para dinamita.

Al realizar el cargado de los barrenos las conexiones entre líneas troncales con líneas de barreno se deben tomar las debidas precauciones para evitar impactos accidentales con rocas y otros objetos pesados.

Las conexiones deben realizarse con nudos fuertemente apretados (llano, trébol, lazada o especial de trébol) o con conectores apropiados y bajo supervisión permanente del Prevencionista de Riesgos o de los Monitores de Seguridad. Además es indispensable que las conexiones se conserven en ángulos rectos.

Los fulminantes no deben sujetarse al cordón detonante hasta que se hayan terminado todas las otras preparaciones y la voladura esté lista para dispararse. El extremo del cordón detonante al que están sujetos los fulminantes es indispensable que se encuentre seco, caso contrario debe utilizarse cebo especial.

CAPITULO VIII
DE LA VENTILACION EN MINERIA SUBTERRANEA

Art. 49.- Flujo del aire.- En todas las labores subterráneas deberá mantenerse un flujo de aire limpio y fresco suficiente en relación con el número de personas y o las operaciones que se ejecuten en su interior.

El volumen mínimo de aire necesario por persona, será de 3 m3/min.

Art. 50.- 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. 51.- Acceso y salida de aire.- En toda mina subterránea las instalaciones y más dispositivos para entrada y salida de aire deben ser absolutamente independientes.

Art. 52.- Gases tóxicos.- Los gases tóxicos, especialmente el dióxido de carbono, el monóxido de carbono que se encuentren en el interior de las minas, no deberán exceder del 0,5% y O,1%, respectivamente.

Art. 53.- Reinicio de Labores.- El reinicio de labores en minas que hubieran estado abandonadas deberá hacerse previa ventilación adecuada y acunado de las galerías.

Art. 54.- Corrientes de aire viciado.- Las corrientes de aire viciado deben ser cuidadosamente desviadas de las diferentes faenas y galerías de tránsito del personal.

Art. 55.- Bolsas de gases.- En aquéllas minas en las que se constate la presencia de bolsas de gases, las galerías deberán disponer de equipos de detección de gases y atmósferas explosivas. En dichas áreas se utilizarán herramientas, lámparas, etc., antideflagrantes.

Art. 56.- Ventilación auxiliar.- En labores que no posean sino una vía de acceso y tengan una longitud superior a sesenta metros será obligatorio el empleo de ventiladores auxiliares. Los ductos que se utilicen en ventilación auxiliar deberán construirse con material resistente.

Art. 57.- División de la corriente de aire.- La corriente general de ventilación se dividirá interiormente en ramales a fin de permitir que todas las labores reciban una distribución proporcional de aire limpio y fresco.

Art. 58.- Evaluaciones técnicas de ventilación.- Deberá efectuarse la evaluación técnica al inicio de la introducción del sistema de ventilación en la mina subterránea y cuando se efectúen cambios en el circuito, que afecten significativamente el esquema de ventilación.

CAPITULO IX
DE LA FORTIFICACION DE LABORES

Art. 59.- Fortificación de labores.- 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.

El personal destinado a inspección, entrenamiento y ejecución de trabajos de fortificación, deberá tener amplia competencia en la función que le corresponde.

Art. 60.- Fortificación Inmediata.- Cuando se atraviese rocas deleznables o fracturadas o cuando las labores presenten probabilidad de deslizamiento o derrumbe, se procederá inmediatamente a su fortificación, sin esperar que tales labores amenacen riesgo inminente.

Será obligatorio dar el debido mantenimiento a las fortificaciones hasta cuando la zona sea definitivamente abandonada.

Art. 61.- Ubicación de soportes.- Los soportes para el control de techos, paredes y/o pisos, se deben ubicar de manera uniforme, sistemática y en los intervalos apropiados.

Art. 62.- 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.

Art. 63.- Acunadura.- La acunadura consiste en la actividad destinada a detectar y hacer caer rocas o planchones que se encuentren abiertos, ligeramente desprendidos del techo o las cajas y que puedan caer de improviso.

Esta actividad será obligatoria y periódica en las zonas agrietadas, igualmente obligatorio será controlar los riesgos por el desprendimiento de rocas durante el acto de acunadura.

El personal que cumpla labores de acunadura deberá estar adecuadamente entrenado, de manera que sepa donde y como ubicarse y como actuar eficientemente con la herramienta (barretillas).

Art. 64.- Secuencia y precauciones de la acunadura.- En el procedimiento de acunadura deberán observarse las siguientes secuencia y precauciones:

a. Se determinará la zona de acunar, probando la firmeza del techo y costados, golpeando la roca con uno de los extremos de la barretilla, comenzando siempre por la parte fresca (roca firme) de manera que pueda diferenciarse el sonido metálico o fuerte vibración de la barretilla, en el caso de roca firme o el sonido apagado y poca o ninguna vibración, en el caso de roca suelta;
b. Se adoptará la posición correcta y segura para acunar, manteniendo el techo firme sobre la cabeza y apartándose de la posible trayectoria vertical de caída del material;
c. Deberá utilizarse herramienta de largo adecuado quedando prohibido el empleo de picos;
d. La barretilla deberá mantenerse lo más pegada al cuerpo, cuidando que las rocas que lleguen a deslizarse no lleguen al cuerpo, si es inminente soltar la misma;
e. Para botar planchones, deberá hacerse palanca con la barretilla en la forma más horizontal que se pueda;
f. No se deberán dejar rocas sin descolgar, si es que las mismas estuvieren en peligro de caer. Las rocas que no se puedan botar al momento de la acunadura, deberán ser tratadas con explosivo o fortificarse;
g. Tampoco se efectuará acunadura aprovechando fondos de tiro, por cuanto, en dichos fondos puede haber restos de explosivos;
h. En sectores en los que existan conductores eléctricos, la acunadura deberá hacerse en distancias en las que no se produzca contacto eléctrico con la barretilla. De ser necesario, en estas labores se desenergizará los conductores; y, se utilizarán lámparas de carburo o de baterías secas; e,
i. La acunadura se efectuará contando con adecuada iluminación.

CAPITULO X
DE LAS INSTALACIONES ELECTRICAS

Art. 65.- Instalaciones eléctricas.- Las instalaciones eléctricas en las labores mineras, deberán ser efectuadas por personal competente y especializado.

Art. 66.- Reparación de motores.- Para la reparación de motores o circuitos eléctricos accionados por un interruptor, dicho interruptor deberá estar completamente asegurado, si el trabajo tiene que cumplirse en circuito energizado se deberá tomar todas las precauciones que esa clase de labores requiere. Por ninguna circunstancia se trabajara en circuitos energizados en lugares en los que se almacenen explosivos o la atmósfera sea inflamable.

Art. 67.- Conexión a tierra.- Las partes metálicas de las instalaciones eléctricas tales como armazones de motores, transformadores, generadores, cajas de conexión, tableros, etc., deberán estar conectadas a tierra.

Art. 68.- Registros.- Los titulares de derechos mineros deberán mantener registros, tanto de las inspecciones, control y mantenimiento de los equipos e instalaciones principales, como del personal

autorizado para intervenir en dichas instalaciones. Dichos registros deberán estar a disponibilidad de la Dirección Regional de Minería correspondiente, cuando así se lo requiera.

Art. 69.- Letreros de advertencia.- Se colocarán letreros de advertencia, de material no inflamable, en las instalaciones que impliquen riesgos eléctricos, particularmente en transformadores, interruptores y líneas de alta tensión.

Art. 70.- Verificación en redes.- En las redes eléctricas deberá verificarse por lo menos cada dos meses, las siguientes condiciones:

a. La firmeza de los soportes de los conductores;
b. El estado de los elementos de montaje de los conductores y soportes, tales como grapas, aisladores, conectores, amortiguadores, etc.;
c. El estado de las protecciones; y,
d. El estado mecánico y eléctrico de las instalaciones y sus protecciones.

Art. 71.- Mantenimiento de cables flexibles.- Los cables flexibles de las instalaciones eléctricas en las operaciones mineras, deberán mantenerse constantemente apartados de las aristas cortantes y de las piezas o equipos en movimiento, evitándose además tensiones excesivas.

Art. 72.- Impedimento de contacto.- Deberá impedirse todo contacto accidental con los elementos energizados de una instalación o equipo cuya tensión sea superior a 50 V., emplazándolos en lugares fuera del alcance del personal, interponiendo obstáculos eficaces o protegiéndolos con envolventes.

Art. 73.- Ubicación de conductores.- Los conductores que crucen áreas de tránsito de personal deberán estar ubicados por lo menos a 2,10 m. sobre el nivel del piso o deberán estar instalados bajo tierra.

Art. 74.- Empalmes de los conductores.- Los empalmes de los conductores deberán estar asegurados por soldaduras o conectores mecánicos, de manera que la unión sea por lo menos igual a la conductividad y soporte el esfuerzo de tracción del conductor. Dichos empalmes estarán adecuadamente cubiertos con un aislamiento por lo menos equivalente al del conductor que tenga mayor aislamiento.

Los conductores y elementos instalados en las locomotoras eléctricas deben estar protegidos contra el deterioro de sus aislamientos, debido al ácido, calor u otras causas.

Art. 75.- Inspección de locomotoras eléctricas.- Por lo menos una vez a la semana se efectuará una inspección a las locomotoras eléctricas y otras instalaciones móviles, por parte de personal expresamente designado para el efecto y especializado en esa clase de actividades.

CAPITULO XI
DE LA SEGURIDAD EN ACTIVIDADES DE SUPERFICIE

Art. 76.- Remoción de materiales de desecho.- Se deberán remover de los lugares de trabajo y depositar en sitios debidamente adecuados, todos los materiales de desecho que puedan representar riesgos de accidentes, incendios, bloqueos, caídas, cortes, etc.

Art. 77.- Operación de la locomotora.- Ninguna persona podrá operar una locomotora sin estar capacitado para el efecto y o sin contar con la autorización para así hacerlo.

Art. 78.- Prohibición al personal durante el transporte.- Se prohíbe al personal que sea transportado en un móvil sobre rieles, viajar en su pisadera o peldaños o que su campo sobresalga de los límites físicos de dicho móvil. De igual manera se prohíbe que el personal lleve consigo equipos o herramientas en posición tal que sobrepase los límites físicos del carro.

Art. 79.- Protección de la intemperie.- Cuando por la naturaleza de las operaciones, los trabajadores deban permanecer en los patios en forma estable, estos deberán estar adecuadamente protegidos de la intemperie.

Art. 80.- Velocidad de transporte.- La velocidad de transporte de las locomotoras será determinada técnicamente por la administración de las operaciones mineras y estará sujeta a la observación de las Direcciones Regionales de Minería. Tal velocidad deberá señalarse en letreros a lo largo de la vía.

Art. 81.- Transporte de personal en carros.- Para el transporte de personal en carros de volteo sobre rieles se tomarán las siguientes precauciones:

a. No se permitirá el transporte de personas en carros de volteo u otros en que se este transportando simultáneamente mineral y explosivos, quedando prohibido además subirse a los carros en movimiento; y,
b. El encargado del transporte verificará tanto a la ida, como al regreso, que en todos los carros en movimiento funcionen los seguros contra volteo.

Art. 82.- Protección de máquinas.- Los elementos de protección y defensas de máquinas no deberán retirarse de las mismas, excepto en casos de reparación, mantenimiento o lubricación. Al término de estas labores las protecciones deberán reponerse de inmediato.

En el evento de no ser factible paralizar la maquinaria o el equipo para su lubricación deberá utilizarse en todo caso, lubricadores de extensión.

Art. 83.- Seguridad en tanques de aire.- Los tanques de aire comprimido (pulmones) deben tener válvulas y purgas adecuadas. Cada tanque de aire comprimido que sea alimentado desde un compresor y cuya presión de aire suministrado fuera superior al de resistencia máxima del tanque, deberá estar provisto de una válvula de reducción de presión y de otra de seguridad, las cuales deberán probarse periódicamente.

Se prohíbe la operación de tanques cuyo diseño y construcción no garantice el riesgo de estallido por sobre presión.

Art. 84.- Prevención de incendios.- A fin de evitar incendios, los titulares de derechos mineros, deberán preveer las siguientes acciones mínimas:

a. Contar con los elementos e instalaciones de extinción de incendios, los que deberán ser inspeccionados y probados mensualmente;
b. Desarrollar e implantar un programa de entrenamiento para su personal en técnicas de prevención y control de incendios;
c. Establecer normas para el almacenamiento, uso, manejo y transporte de líquidos inflamables y combustibles que se empleen en las labores mineras;
d. Inspeccionar periódicamente las instalaciones a fin de controlar o al menos minimizar las posibilidades de incendio;
e. Verificar que los cilindros de gases utilizados en soldadura, estén limpios de aceite y grasa y alejados de fuentes de calor; y,
f. Contar con salidas de emergencia libres de obstáculos, debidamente señalizados en los edificios o instalaciones con riesgo de incendio.

Art. 85.- Almacenamiento de combustibles.- Los materiales de fácil combustión y los combustibles deben almacenarse en bodegas especialmente diseñadas para el efecto, las que estarán ubicadas a no menos de quince metros del edificio más próximo.

Los muros exteriores de tales bodegas deberán ser resistentes al fuego y en las proximidades a los

depósitos de combustibles, habrá de colocarse letreros con la advertencia de "No fumar.

Art. 86.- Dispositivos en plantas.- Todas las plantas de beneficio de minerales que en sus operaciones empleen métodos hidrometalúrgicos, de cianuración o electrolíticos, deberán contar con los dispositivos necesarios para evitar que se concentren gases en la atmósfera en concentraciones mayores a las permitidas en el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo.

Art. 87.- Protecciones individuales.- Los titulares de concesiones de explotación o de autorizaciones para el funcionamiento de plantas de beneficio deberán adoptar las medidas necesarias para evitar los efectos de desbordes o salpicaduras de soluciones tóxicas o líquidos cáusticos, proporcionando a los trabajadores las protecciones individuales que requieran.

Art. 88.- Barandas y carteles.- Los tanques, pachucas, o espesadores en los que se traten pulpas o se depositen líquidos, estarán provistos de barandas que impidan la caída del personal en ellos. Iguales dispositivos deberán instalarse en plataformas, pasarelas, puentes o escaleras fijas que sobrepasen el 1,5 m. desde el nivel del piso. Además, deberán colocarse carteles con los cuales se advierta del peligro que representan dichas instalaciones.

Art. 89.- Precauciones en tanques.- Ninguna persona podrá trabajar en el interior de un tanque, mientras no se haya verificado la inexistencia de substancias tóxicas, asfixiantes o explosivas. En caso de que las necesidades del trabajo lo exijan, podrán autorizarse tales labores, siempre y cuando se hayan establecido procedimientos seguros para esas labores.

Art. 90.- Soluciones acuosas.- En los lugares en los cuales se viertan soluciones acuosas transparentes e incoloras, se advertirá del peligro de beberlas, mediante letreros de prevención e instrucción al personal sobre ese riesgo.

Art. 91.- Botiquines.- En cada planta de beneficio deberán existir botiquines especiales provistos de antídotos contra el envenenamiento por gases o líquidos (cianuro) y demás sustancias que se produzcan en el tratamiento del mineral, botiquines estos que deberán instalarse en lugares seguros, accesibles y con las correspondientes instrucciones para su uso.

Además deberán contar con servicio de duchas en lugares muy cercanos a los recipientes que contengan líquidos, ácidos o cáusticos, de tal manera que el personal afectado por salpicaduras acuda con mucha facilidad a ellas.

Art. 92.- Evacuación de gases y uso de retortas.- En los locales en los que se realice la refinación de barras metálicas con ácido nítrico será indispensable evacuar los gases residuales del proceso, mediante el uso de sorbona (venturi), u otro equipo diseñado para la evacuación de gases.

De igual manera, en el proceso de recuperación de oro por amalgamación, será obligatorio el uso de retortas.

CAPITULO XII
DE LAS ACTIVIDADES MINERAS A CIELO ABIERTO Y CANTERAS

Art. 93.- Planificación de la explotación.- Los concesionarios, con el apoyo en los estudios técnicos correspondientes, deberán establecer las normas de planificación de la explotación en altura de bancos, gradiente de rampas, talud de bancos, anchos mínimos, bermas, posición de canchas de desmontes, las que serán verificadas y autorizadas por las correspondientes Direcciones Regionales de Minería.

De igual manera se deberá respaldar la determinación del talud máximo permitido de los bancos y el talud final de la mina a tajo abierto, (diseño de la liquidación de la cantera).

En todo caso se deberá cercar y señalizar la mina a tajo abierto, para evitar que personas ajenas a las labores accedan inadvertidamente al área de trabajo.

Art. 94.- Altura de los bancos.- En las labores a tajo abierto y en las canteras se controlará que los bancos no superen la altura máxima de diseño. Al pie de cada banco deberá dejarse una superficie horizontal, con ancho suficiente a fin de que los trabajos se realicen en forma segura y que a la vez permita la circulación del personal y del equipo.

El ancho mínimo del banco será el necesario para conseguir el talud final calculado. Las laderas de los tajos, no deberán tener taludes o pendientes de inclinación superiores a las del ángulo de reposo de la roca o material in situ.

Art. 95.- Altura de bancos y espesor de materiales no consolidados.- En las explotaciones de arcilla, arena, grava u otros materiales no consolidados, en las que se emplee equipo mecánico, la altura de los bancos no excederá los tres metros.

Art. 96.- Revisión de frentes de explotación.- Los frentes de explotación y las paredes que circunden los lugares de trabajo deberán ser regularmente revisados a fin de evitar accidentes por desprendimientos de rocas.

Art. 97.- Acunadura de los bloques.- La acunadura de los bloques de roca estará a cargo de personal entrenado y provisto de barretillas de acunadura y cinturones de seguridad. La acunadura se iniciará desde arriba en los taludes y por el costado de los bloques a desprender.

En las explotaciones de mayor magnitud, este sostenimiento se podrá efectuar con equipo mecanizado.

Art. 98.- Perforación húmeda.- La perforación deberá ser húmeda, empleando agua, para evitar que el polvo perjudique a los trabajadores y al ambiente aledaño. En caso contrario se deberá hacer en seco, con equipos que dispongan de captación de polvo automática en la cual, el polvo recogido, de ninguna forma pase al aire.

Art. 99.- Hora de los disparos.- Los disparos serán efectuados en forma coordinada, con advertencia mediante bocinas o sirenas, siempre a la misma hora, de preferencia a fin de turno, previa verificación de que todo el personal haya abandonado la zona de riesgo de disparo y comprobación de que el mismo y el equipo se encuentren en lugares seguros.

De igual modo una vez efectuada la voladura se procederá a verificar que la detonación programada haya ocurrido completamente, para luego dar paso al retiro de los vigías.

Art. 100.- Diseño de los botaderos.- Se incluirá en el proyecto, cuando corresponda, el diseño de los botaderos, es decir, de los desechos sólidos, considerando medidas de seguridad para no afectar al personal, a causa de derrumbes. Para el efecto, se considerará la consistencia del terreno para la ubicación de los materiales; el ángulo del talud para que sea estable después del agotamiento del depósito; y, el adecuado drenaje natural, para evitar el anegamiento.

Art. 101.- Precauciones en el vaciado.- Se preparará un lomo de material que actúe de retención y punto de referencia para los camiones que vaciarán el material en el botadero. En caso de operaciones nocturnas, se deberá contar con un ayudante que indique al operador del camión, el punto donde deberá realizarse el vaciado. El ayudante dispondrá de iluminación personal y chaleco reflectante.

Art. 102.- Implementos personales de seguridad.- Los titulares de derechos mineros deberán proveer gratuitamente al personal que trabaje a tajo abierto o cantera, de casco de seguridad, protector visual y zapatos de seguridad, los que deberán ser de uso obligatorio.

Art. 103.- Control de polvo.- Deberán adoptarse medidas adecuadas para mantener las emanaciones de polvo respirable, dentro de la norma vigente, tanto dentro del área de trabajo del tajo abierto o cantera, como en el ambiente circundante.

CAPITULO XIII
DE LAS ACTIVIDADES MINERAS SUBTERRANEAS

Art. 104.- Comunicación con la superficie.- En toda mina en explotación deben existir, por lo menos, dos labores o vías de comunicación con la superficie, de manera que la interrupción de una de ellas, no afecte el tránsito o la circulación por la otra. Las labores de comunicación con la superficie deberán mantenerse siempre en buenas condiciones de conservación y salubridad y de fácil circulación para las personas, en casos de emergencia.

Art. 105.- Implementos de seguridad personal.- En todo trabajo minero subterráneo y para protección del personal, deberá preveersele de lámpara individual, calzado apropiado, casco y mascarillas.

Art. 106.- Chimeneas desde cajas laterales.- Se prohíbe desarrollar chimeneas desde el centro del techo de socavones o niveles de transporte. En todo caso estas labores deberán iniciarse desde cajas laterales.

Art. 107.- Longitud de chimeneas.- Las chimeneas verticales 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. 108.- Distancia entre plataformas.- En los compartimientos de escaleras, la distancia máxima entre las plataformas será de 5 m. El piso deberá entablarse con madera de por lo menos 5 cm. de grosor.

Art. 109.- Largo de escaleras.- Las escaleras entre las plataformas deberán tener 5 m. como largo máximo y estarán firmemente aseguradas a las requintas, sobrepasando 80 cm. sobre las plataformas. Dichas escaleras se colocarán siempre en posición contraria a la que tenga su inmediata anterior.

Art. 110.- Construcción de escaleras.- En la construcción de escaleras, los peldaños (escalones) estarán sujetos a los largueros mediante clavos o pernos, una vez que previamente se hayan hecho las respectivas muescas que no excederán de tres por metro. El empate de las escaleras se hará con parches o empates firmemente clavados.

Art. 111.- 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. 112.- Trabajo sobre mineral almacenado.- Se prohíbe el trabajo o tránsito sobre el mineral almacenado en cajones (buzones). En caso de presentarse la necesidad de trabajar o transitar sobre dicho mineral, deberá armarse una plataforma sustentada en las cajas.

Del mismo modo, se prohíbe el ingreso dentro de una chimenea encampanada, la cual deberá

descargarse desde el exterior, usando explosivo.

Art. 113.- Documentación sobre labores antiguas.- Los titulares de derechos mineros que ejecuten trabajos subterráneos, deben contar con la correspondiente información gráfica respecto de la situación o condiciones del o los lugares, en los que existan labores antiguas, fallas, depósitos naturales de agua, etc. con el fin de prevenir accidentes de personal que circule por el sector, así como derrumbes o inundaciones que puedan afectar la seguridad de las operaciones.

Art. 114.- Protección de equipos interiores.- En los lugares en los cuales exista maquinarias motrices estacionarias, tales como ventiladores, bombas, transformadores, winches, compresores, etc. deberá contarse con una adecuada iluminación y adaptarse medidas de protección de la maquinaria, respecto de la humedad y polvo.

Igualmente deberán protegerse los depósitos de agua del sistema de bombeo.

Art. 115.- 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 medios tales como madera (tapones) u hormigón.

Art. 116.- Inspección en piques.- En los piques que no estén protegidos o fortificados, el supervisor deberá disponer que se efectúen periódicamente inspecciones para acunar. Mientras se efectúen las labores de acunadura, el pique quedará fuera de servicio.

Art. 117.- Señalización y comunicación en piques.- En las estaciones de acceso de cada nivel al pique, deberá existir señalización mediante letreros instalados en lugares visibles. Además deberá contarse con dispositivos para comunicación eficiente con el exterior, sea esta acústica, luminosa o telefónica.

Las órdenes de subida, detención o bajada de jaulas u otros medios de movilización deberán ser emitidas desde el interior del transporte.

Art. 118.- Transporte del personal en jaulas.- Cuando fuere necesario efectuar el transporte de personal en jaulas, estas deberán estar debidamente diseñadas para el efecto. Se prohíbe el transporte de personal en baldes u otros vehículos de carga que funcionen por elevación.

Si durante la construcción de un pique, no se dispone de otro medio de acceso para el personal, que el balde suspendido en un cable, se podrá trasladar solo a una persona cada vez, asegurándola al cable de acero mediante cinturón de seguridad y su correspondiente cabo. El diámetro mínimo del cabo será de 19 mm. lo más corto posible con no más de 1,50 m. mantenido en perfecto estado. Dichos cabo y cinturón deberán revisarse diariamente y cambiarse en caso de mínimo deterioro.

Art. 119.- Cables de izamiento.- Los cables metálicos empleados en las instalaciones de izamiento - donde circule personal y/o carga - en las que se utilice tambor como órgano de enrollamiento, no deberán someterse en ningún momento a una carga estática superior a un sexto de la resistencia a la ruptura.

Las cadenas, guardacabos y demás dispositivos de suspensión o enganche, deben resistir, en su conjunto, por lo menos una carga igual a ocho veces la carga estática máxima a que serán sometidos durante el servicio.

Como carga máxima de extracción y/o ruptura de los cables se entenderá la que declare el administrador, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Los cables deberán ser desmontados y reemplazados si su coeficiente de seguridad es inferior a los valores indicados en este artículo.

No podrán emplearse cables vegetales de extracción para el transporte de personal e instalaciones accionadas por fuerza motriz.

Art. 120.- Diámetro de tambores.- Cuando las instalaciones de izamiento se utilicen para traslado de personal, el diámetro del tambor no podrá ser menor a setecientas cincuenta veces el diámetro de los hilos elementales.

Art. 121.- Inspecciones de cables.- Los cables de acero se inspeccionarán periódicamente y se reemplazarán, cuando más del diez por ciento del número original de sus alambres estén cortados dentro de cualquier tramo correspondiente a tres metros consecutivos o cuando los alambres de la capa superior estén desgastados en un sesenta por ciento de su sección original.

Art. 122.- Número máximo de pasajeros.- El número máximo de pasajeros que podrán trasladarse simultáneamente en la jaula de los piques, será determinado por el Administrador. La cantidad autorizada de pasajeros se indicará en un letrero visible colocado en cada acceso al medio de transporte.

Art. 123.- Llenado de baldes o carros suspendidos.- Para evitar derrames de mineral desde los baldes o caros suspendidos por cables en los piques en construcción, deberán llenarse solo hasta treinta centímetros de los bordes y los objetos que sobresalgan de ese límite deben amarrarse al cable de tracción.

Art. 124.- Seguridad en galerías de transporte.- En las labores por las cuales transite personal y carros sobre rieles, se deberá dejar un espacio mínimo de 50 cm. desde cada costado del carro hasta las cajas. Cada 30 m. como máximo, se construirán refugios para el personal que transite, refugios estos que deberán estar debidamente señalizados.

Los carros estacionados cerca de un cambio de vía deberán estar colocados de manera que garanticen la libre circulación de otros.

Deberán instalarse dispositivos de protección tales como: banderas y linternas para las personas que trabajen o transiten cerca de las vías de circulación, las que además estarán provistas de chalecos fosforescentes.

Art. 125.- Elementos de detención.- Para el tránsito de trenes o carros separados, sobre rieles con pendiente superior al ocho por ciento, se instalarán elementos efectivos de detención (freno) o de descarrilamiento, para prevenir que se ponga en peligro la seguridad de las personas con el carro fuera de control.

Art. 126.- Equipos de transporte y carguío.- En el caso de utilizar equipos de transporte y carguío distintos a los considerados en el presente Reglamento, se actuará de acuerdo con el instructivo que elabore la administración de la mina.

No obstante lo anterior, todos los vehículos deberán estar provistos de alumbrado en sus partes delantera y posterior. De igual manera, se establecerá en lugar visible la carga máxima que puede ser levantada o transportada.

Art. 127.- Salvamento.- En las minas subterráneas deberá establecerse un procedimiento de rescate que comprenda con medios propios o ajenos:

a. Cuadrillas permanentes de cinco personas previamente adiestradas que conozcan todas las labores; y,
b. Formas de alarmas, evacuación y salvamento en caso de un siniestro, considerado el rescate de posibles víctimas a la brevedad posible, procurando que en el intento de rescate se evite que ocurran nuevas víctimas.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

PRIMERA: Para fines de ejecución del presente Reglamento, en cuanto a la formación de Prevencionistas Mineros y las autorizaciones para el ejercicio de sus actividades, se establecerán las coordinaciones necesarias con las Universidades y Escuelas Politécnicas que cuenten con las Facultades o Escuelas en la especialidad de Ingeniería de Minas.

De igual modo se procederá para el caso de la formación de Monitores de Seguridad Minera y las autorizaciones para el ejercicio de sus actividades, coordinando acciones con Institutos de Educación Superior, Media o con el Servicio Ecuatoriano de Capacitación Profesional.

SEGUNDA: Para la difusión y aplicación de este Reglamento se propenderá a la celebración de convenios con entidades tanto del sector público e Institutos de Educación Superior, como del sector privado vinculados al ámbito minero.

TERCERA: El Ministerio de Energía y Minas, por intermedio de la Dirección Nacional de Minería colaborará con el Comité Interinstitucional de Seguridad e Higiene del Trabajo y el Departamento de Seguridad e Higiene del Trabajo del Ministerio del Trabajo y Recursos Humanos, para la aplicación del presente Reglamento y el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente del Trabajo; cuyas normas se observarán en todo cuanto no este previsto en el presente Reglamento.