

Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas

ACUERDO EJECUTIVO NÚMERO 002-2017

APROBACIÓN “REGLAMENTO ESPECIAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA ACTIVIDAD MINERA DE HONDURAS”

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA,

CONSIDERANDO: Que el Presidente de la República tiene a su cargo la suprema dirección y coordinación de la Administración Pública Centralizada y Descentralizada, quien en el ejercicio de sus funciones, podrá actuar por sí o en Consejo de Secretarios de Estado.

CONSIDERANDO: Que el Congreso Nacional a través del Decreto Legislativo No. 266-2013, de fecha 16 de diciembre de 2013, aprobó la Ley para Optimizar la Administración Pública, Mejorar los Servicios a la Ciudadanía y Fortalecimiento de la Transparencia del Gobierno, la cual tiene por objeto entre otros, la agilización de los mecanismos de la administración centralizada para una eficaz prestación de los servicios públicos.

CONSIDERANDO: Que es una atribución del Instituto Hondureño de Geología y Minas (INHGEOMIN) fiscalizar, junto con organismos competentes, el cumplimiento de normas de higiene y seguridad de las empresas que realicen actividades mineras de acuerdo al Artículo 57 del Reglamento de la Ley General de Minería y los Artículos 1, 11 y 99 de la misma Ley.

CONSIDERANDO: Que es necesario establecer un mecanismo de fiscalización efectivo de las condiciones de seguridad e higiene en la actividad minera por parte de instituciones con experiencia en la materia, esto con el fin de identificar peligros, reducir riesgos y posibles accidentes y fatalidades.

CONSIDERANDO: Que de conformidad a lo establecido en el artículo 14 reformado de la Ley de la Administración Pública, es facultad del Presidente de la República en Consejo de Secretarios de Estado, determinar la competencia de los despachos por las Secretarías y crear las dependencias internas que fueran necesarias para la buena administración.

POR TANTO,

En el uso de las facultades de que está investido y en aplicación de los artículos: 245(en sus numerales 1 y 11), 248, 252 y 255 de la Constitución de La República; y en aplicación de los Artículos 4,11,14 numeral 1), 22 numeral 3), 116,117 y 119 de la Ley General de la Administración Pública; 3, 23, 24, 25 y 26 de la Ley de Procedimiento Administrativo y 7, 8, 9 numerales 4) y 7), 10, 11 y 13; del Reglamento de Organización, Funcionamiento y Competencias del Poder Ejecutivo; Artículo 293 del Código de Trabajo y el Artículo 375 (en su inciso ch) del Reglamento

General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales; Acuerdo No.031-2015.

ACUERDA:

PRIMERO: Aprobar el Reglamento que literalmente dice:

“REGLAMENTO ESPECIAL DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL EN LA ACTIVIDAD MINERA DE HONDURAS”

TÍTULO I.- DE LOS OBJETIVOS, COMPETENCIAS Y CAMPO DE APLICACIÓN

CAPÍTULO I. OBJETIVOS

Artículo 1: El presente Reglamento tiene los siguientes objetivos:

1. Establecer una fiscalización integral de la seguridad y salud ocupacional por medio de personal calificado en monitoreo de actividades mineras.
2. Asegurar el cumplimiento de las medidas de seguridad y salud en las diversas etapas y tipos de la minería, sin perjuicio de las ya establecidas en la legislación laboral vigente.
3. Proteger la vida e integridad física de las personas que se desempeñan en la industria minera.

CAPÍTULO II. COMPETENCIAS

Artículo 2: La correcta aplicación de este Reglamento es competencia del Instituto Hondureño de Geología y Minas INHGEOMIN.

Artículo 3. En cuanto a las disposiciones no prescritas en el presente Reglamento se aplicará de manera supletoria lo establecido en las demás Leyes de Trabajo y de Protección Social.

CAPÍTULO III. CAMPO DE APLICACIÓN

Artículo 4: El presente Reglamento es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional para todas las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que desarrollen actividades mineras, que, de acuerdo a la sustancia de interés, pueden ser metálicas, no metálicas, de gemas o piedras preciosas:

- a) Los emplazamientos de superficie o subterráneos en los que se lleven a cabo las actividades siguientes:
 1. Exploración
 2. Explotación
 3. Beneficio
 - i. Separación mecánica
 - ii. Metalurgia
 - iii. Refinación
- b) Edificios, instalaciones anexas o complementarias, estructuras de ingeniería, tanques de almacenamiento, tuberías en general, generadores, sistemas de transporte, uso de maquinaria, equipo y accesorios en relación con la actividad minera.

Artículo 5. El contenido de este Reglamento, y los Manuales y Guías que se deriven del mismo, son de cumplimiento obligatorio y comprometen a todas las empresas especializadas, que ejecutan una obra o que prestan servicios a los titulares que realizan actividades mineras.

Artículo 6. Sin perjuicio de las disposiciones contenidas en este Reglamento, serán igualmente aplicables a la Industria Minera aquellas normas de seguridad contenidas en la Legislación Laboral, en tanto sean compatibles y/o complementables con éstas.

Artículo 7. Para los efectos de este Reglamento, no se considerará actividad minera la exploración, explotación y refinado de petróleo, las industrias metalúrgicas no extractivas, las fábricas de vidrio, cemento, ladrillos, cerámica y similares.

TÍTULO II. DE LAS ATRIBUCIONES Y RESPONSABILIDADES

CAPÍTULO IV. ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DE LA AUTORIDAD COMPETENTE

Artículo 8.- INHGEOMIN, como Autoridad Competente y en aplicación de este Reglamento establecerá y aplicará un sistema de fiscalización en materia de seguridad y salud que contenga por lo menos:

- Un programa de inspecciones periódicas y sistematizadas que incluya vigilancia y monitoreo de condiciones físicas, químicas y biológicas en las instalaciones mineras.
- Un mecanismo de seguimiento que puede involucrar a las demás autoridades relevantes en el ámbito de su competencia.
- Un sistema de incentivos por cumplimientos.
- Un sistema de sanciones administrativas por incumplimientos.

Artículo 9.- INHGEOMIN, con el fin de aplicar eficientemente el presente Reglamento deberá:

- Brindar atención en oficinas regionales en las zonas en donde se lleven a cabo actividades mineras.
- Disponer de personal con formación y/o experiencia en materia de salud y seguridad ocupacional en actividades mineras.
- Disponer de equipo de campo, laboratorio e informático con el cual pueda hacer un efectivo monitoreo de las condiciones de trabajo (físicas, químicas y biológicas) y de los Límites Máximos Permisibles establecidos en este Reglamento.
- Brindar asistencia técnica a las Municipalidades para que las mismas realicen con efectividad labores de vigilancia de salud y seguridad ocupacional en la pequeña minería y minería artesanal.
- Elaborar un Manual de Procedimientos en donde se plasmen los detalles del mecanismo de fiscalización.

CAPÍTULO V. OBLIGACIONES DE LAS EMPRESAS

Artículo 10. Presentar, junto con la Declaración Anual Consolidada, un Plan de Gestión de Seguridad y Salud que contenga como mínimo:

- Programa de Monitoreo anual de los agentes físicos y químicos regulados en este Reglamento y para los cuales existen Límites Máximos Permisibles LMP.
- Programa de Contingencias basado en los riesgos de eventos naturales y/o antrópicos y también según los riesgos químicos, físicos y biológicos en cada una de sus actividades mineras.
- Programa de Preparación y Respuesta a Emergencias.
- Programas de capacitación a sus trabajadores sobre métodos y procedimientos para ejecutar correctamente

su trabajo, implementando los registros de asistencia y asignaturas, que serán exigidos por la Autoridad Competente. El programa incluirá capacitación y desarrollo de simulacros para atender eficientemente las contingencias.

- Programa de reconocimientos médicos (pre-ocupacionales, periódicos y de pos-ocupacionales) a sus trabajadores, de acuerdo a los factores de riesgo a los que estén expuestos.
- Un procedimiento de seguridad para el acceso de visitas, así como de personal ajeno a las operaciones mineras.
- Manuales específicos de las operaciones críticas, que serán de observancia obligatoria por estos y por los trabajadores. Estos manuales deberán ser presentados al INHGEOMIN para su revisión y aprobación.

Artículo 11.- Cumplir con las estipulaciones de las demás leyes de salud y seguridad laboral.

CAPÍTULO VI. OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES

Artículo 12. Es obligación de cada uno de los trabajadores cumplir las disposiciones de este Reglamento, así como con los Manuales o Instructivos que se expidan para prevenir los Riesgos Profesionales en las actividades Mineras. También deberán cumplir con lo establecido en las Leyes Laborales y demás leyes de seguridad y protección social del país.

TÍTULO III. SEGURIDAD E HIGIENE

CAPÍTULO VII. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y EVALUACIÓN DE RIESGOS

Artículo 13.- El titular de la actividad minera deberá constantemente identificar los peligros y evaluar los riesgos de los siguientes aspectos:

- Los problemas potenciales que no se previeron durante el diseño o el análisis de tareas, elaborando el perfil de riesgos de la operación.
- Las deficiencias de los equipos.
- Acciones inapropiadas de los trabajadores.
- El efecto que producen los cambios en los procesos, materiales o equipos.
- Las deficiencias de las acciones correctivas.

Artículo 14.- Con el fin de mejorar las condiciones de seguridad e higiene en las instalaciones mineras, en todo Plan, Programa, Manual o disposición interna, se deberán seguir los siguientes principios de la Jerarquización del Control de Riesgos:

- Eliminación: Eliminación completa del peligro.
- Sustitución: Reemplazar materiales, equipos o procesos por unos de riesgo inferior.
- Controles de ingeniería: Rediseñar los equipos o procesos de trabajo.
- Señalización, advertencias y controles administrativos y técnicos: Implementar controles y monitoreo.
- Equipos de protección personal (EPP): Entrega y uso de EPP.

Artículo 15.- Teniendo en consideración el presente Reglamento, los titulares de la actividad minera elaborarán los estándares, procedimientos y prácticas de todas las tareas concernientes a su trabajo productivo; y los pondrán en un Manual para su fácil y flexible uso. Se deberá divulgar el contenido de los manuales y capacitar en su uso a los trabajadores.

CAPÍTULO VIII. SEÑALIZACIÓN Y ETIQUETADO

Artículo 16.- Señalizar las labores mineras subterráneas, tajo abierto, plantas concentradoras, fundiciones y refinerías, talleres, almacenes y demás instalaciones, de acuerdo a lo que se indica en el Anexo 1; lo anterior se complementará con la señalización establecida en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales en su capítulo XVIII.

Artículo 17.- Colocar la señalización en puntos visibles y estratégicos de las áreas de alto riesgo identificadas, indicando el teléfono del responsable del área correspondiente.

Artículo 18.- Para el etiquetado de químicos a ser transportados y utilizados a granel dentro de las actividades mineras se empleará la Norma NFPA 704 y sus códigos con el propósito de comunicar a los trabajadores y quienes responden primeramente a una situación de respuesta, los riesgos de los materiales peligrosos.

Artículo 19. Para el etiquetado del almacenamiento estacionario de Sustancias Químicas se utilizará el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos (SGA) de las Naciones Unidas.

CAPÍTULO IX. CONTROL DE AGENTES FÍSICOS

Artículo 20. El control de los agentes físicos mencionados en el artículo 24 de este Reglamento, más los mencionados en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, deberá estar plasmado en el Plan de Monitoreo solicitado en el artículo 8 de este Reglamento.

CAPÍTULO X. CONTROL DE AGENTES QUÍMICOS

Artículo 21.- El titular de la actividad minera está obligado a brindar capacitación, en el control de agentes químicos, a todo el personal en general del centro de trabajo.

Artículo 22: El control de los agentes químicos y físicos mencionados en el artículo 23 de este Reglamento, más los mencionados en el Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales, deberá estar plasmado en el Programa de Monitoreo solicitado en el artículo 10 de este Reglamento.

Artículo 23.- Los siguientes son los límites máximos permisibles (LMP) de los agentes físicos y químicos medidos en el punto de emisión:

- a) Polvo inhalable: máximo 10 mg./m³ (1).
- b) Polvo respirable: máximo 3 mg/m³ (1).
- c) Oxígeno (O₂): mínimo 19.5%.
- d) Dióxido de carbono (CO₂): máximo 9000 mg/m³ o 5000 ppm.
- e) Monóxido de Carbono (CO): máximo 29 mg/m³ o 25 ppm.
- f) Metano (NH₄): máximo 5000 ppm.
- g) Hidrógeno Sulfurado (H₂S): máximo 14 mg/m³ o 10 ppm.
- h) Dióxido de nitrógeno (NO₂): máximo 5 ppm.
- i) Monóxido de nitrógeno (NO) : máximo 25 ppm

- j) Anhídrido sulfuroso (SO₂): máximo 5 ppm.
- k) Aldehídos: máximo 5 ppm.
- l) Hidrógeno (H): máximo 5000 ppm.
- m) Ozono: máximo 0.1 ppm.
- n) Gas cianhídrico (cianuro de hidrógeno) HCN: máximo 4.7 mg/m³.

(1) Este valor es para la materia particulada inhalable (total) que no contenga amianto y con menos del 1% de sílice cristalina.

(2) En el caso de fuentes móviles, se aplicará lo dispuesto en el Reglamento Para el Control de Emisión de Gases Tóxicos, Humos y Partículas de los Vehículos Automotores de la República de Honduras.

Artículo 24.- El Titular de la actividad minera, efectuará mediciones periódicas de acuerdo al Plan de Monitoreo, sobre todo en los lugares susceptibles de mayor concentración, verificando que se encuentren por debajo del límite máximo permisible (LMP) para garantizar la salud y la seguridad de los trabajadores.

Artículo 25.- En las minas subterráneas donde operan equipos con motores a base de combustibles fósiles, deberán adoptarse las siguientes medidas de seguridad:

- a) Deberán estar provistos de equipos diseñados para controlar que las concentraciones de emisión de gases estén por debajo del Límite Máximo

Permisible (LMP).

- b) Monitorear y registrar en el escape de las máquinas:
 1. Diariamente las concentraciones de monóxido de carbono.
 2. Mensualmente, óxidos nitrosos y aldehídos.

- c) Las operaciones de las máquinas diésel se suspenderán, prohibiendo su ingreso a labores de mina subterránea:

1. Cuando las concentraciones de Monóxido de Carbono (CO), Monóxido de Nitrógeno NO o aldehídos en el ambiente de trabajo estén por encima del Límite Máximo Permisible (LMP) establecidos en el Artículo 23 del presente Reglamento.
2. Cuando la emisión de gases por el escape de dicha máquina exceda de mil (1000) ppm de monóxido de carbono y de gases nitrosos, medidos en las labores subterráneas.

- d) Cuando la producción de gases, ofrezcan peligro a otras labores de la mina, deberán:

1. Contar con equipos de ventilación forzada capaz de diluir los gases a concentraciones por debajo del Límite Máximo Permisible (LMP).
2. Si las labores están gaseadas o abandonadas, serán clausuradas por medio de puertas o tapones herméticos que impidan el escape de gases.

CAPÍTULO XI. CONTROL DE AGENTES BIOLÓGICOS

Artículo 26.- El titular de la actividad minera está obligado a brindar capacitación a todo el personal en general del centro de trabajo, en el control de agentes biológicos.

Artículo 27.- El titular de la actividad minera deberá monitorear y controlar los agentes biológicos tales como: mohos, hongos, bacterias, parásitos gastrointestinales, y otros agentes que puedan presentarse en las labores e instalaciones.

CAPÍTULO XII. PERMISOS Y TRABAJOS ESPECIALES EN MINERÍA

Artículo 28.- Todo trabajo de alto riesgo requiere obligatoriamente del permiso interno de trabajo escrito o procedimiento correspondiente. Se deberá designar a los responsables de la elaboración, revisión y aprobación de los mismos.

Artículo 29.- Todo titular de la actividad minera establecerá estándares, procedimientos y prácticas como mínimo para trabajos de alto riesgo tales como: en caliente, espacios confinados, excavación de zanjas, derrumbes, trabajos en altura y otros.

Artículo 30.- Para los trabajos en caliente se tomará en cuenta la inspección previa del área de trabajo, disponibilidad de equipos para combatir incendios y protección de áreas aledañas, equipo de protección personal adecuado, la capacitación respectiva, y la colocación visible del permiso de trabajo.

Artículo 31.- Para los trabajos en espacios confinados se debe tener en cuenta la disponibilidad de equipo de monitoreo de gases para la verificación de la seguridad del área de trabajo, equipo de protección personal adecuado, equipo de trabajo y ventilación adecuados, equipo de comunicación, la capacitación respectiva, y la colocación visible del permiso de trabajo.

Artículo 32.- Para realizar trabajos en excavación que por las características del terreno como: compactación, granulometría, tipo de suelo, humedad, vibraciones, profundidad, entre otros, exijan sistemas de fortificación y que a juicio de la supervisión, sea necesaria e imprescindible su colocación, éstas deberán ceñirse a las prácticas aplicables a la industria. En toda excavación el material proveniente de ella y acopiado en la superficie, deberá quedar como mínimo a una distancia del borde a la mitad de la profundidad de la excavación.

Artículo 33.- Para realizar trabajos en altura o en distintos niveles a partir de 1.80 metros se usará un sistema de prevención y detención de caídas, tales como: anclaje, línea de vida o cuerda de seguridad y arnés. Cuando el trabajo a realizarse sea en alturas superiores a los 15 metros los trabajadores deberán tener certificados de suficiencia médica, el mismo que deberá descartar problemas de: epilepsia, vértigo, insuficiencias cardíacas, asma bronquial crónica, alcoholismo y enfermedades mentales.

CAPÍTULO XIII. PREPARACIÓN Y RESPUESTAS PARA EMERGENCIAS

Artículo 34.- Es obligación del titular de la actividad minera, cuando inicia o efectúa ampliaciones en sus operaciones, elaborar y presentar un Programa de Preparación y Respuesta a Emergencias, que debe contener los siguientes lineamientos:

1. Introducción.
2. Alcance, Objetivos y Propósito:
 - 2.1. Alcance
 - 2.2. Objetivos
 - 2.3. Propósito.
3. Política de la Empresa Referente a Emergencias:
 - 3.1 Definición de una Emergencia
 - 3.2 Niveles de Emergencia
 - 3.3 Prioridades.
4. Planeamiento:
 - 4.1 Requerimientos Legales y Otros

- 4.2 Análisis de Riesgos
- 4.3 Evaluación de riesgo inicial de lugares o zonas
- 4.4 Evaluación de riesgo inicial de actividades
- 4.5 Matriz de referencia para niveles de riesgo
- 4.6 Equipamiento.
5. Comunicaciones, Organización Y Responsabilidades:
 - 5.1 Comunicaciones
 - 5.2 Organización del Plan de Emergencias
 - 5.3 Funciones y Responsabilidades
6. Entrenamiento y Simulacros:
 - 6.1 Capacitación y entrenamiento
 - 6.2 Simulacros
7. Protocolos de Emergencia:
 - Anexos.

Artículo 35.- El titular de la actividad minera, se asegurará de impartir conocimientos del estándar, procedimiento y prácticas a los integrantes de los equipos para casos de emergencia que está conformado por trabajadores de todos los niveles. Esta capacitación teórica-práctica anual, la realizará una empresa calificada, contratada por el titular o por especialistas de la empresa. En ningún caso participarán en los equipos de emergencia personal con calificación menor a 80, en la escala del 1 a 100.

Artículo 36.- La capacitación del Equipo de Emergencia, se hará en grupos no menores de 12 personas, para asegurar el aprendizaje y trabajo en grupo homogéneo. Luego se harán prácticas en vacío en aplicación de lo aprendido en forma teórica y práctica.

Artículo 37.- El cumplimiento del Programa de Emergencias de cada empresa minera será fiscalizado por funcionarios de INHGEOMIN. El Programa y los Protocolos de Respuesta, estructurado por cada empresa minera, estarán a disposición de la autoridad minera o de quien realice la fiscalización.

Artículo 38.- Toda mina subterránea dispondrá de refugios en su interior, los que deberán estar provistos de los elementos indispensables que garanticen la sobrevivencia de las personas afectadas por algún siniestro generado por incendios o por colapso de accesos principales, por un período mínimo de cuarenta y ocho (48) horas.

Estos refugios deberán estar dotados como mínimo de los siguientes elementos:

- a) Alimentos no perecibles.
 - b) Agua potable, la que deberá ser frecuentemente renovada.
 - c) Taques de oxígeno o aire respirable
 - d) Equipos de comunicación con la superficie o áreas contiguas.
 - e) Ropa de trabajo para recambio.
 - f) Elementos de primeros auxilios.
 - g) Manuales explicativos para auxiliar a lesionados.
- La ubicación de los refugios, estará en función del avance de los frentes de trabajo, no deberá estar a una distancia mayor a 30 minutos de camino a pie, siendo en lo posible transportables.

Artículo 39.- Siendo los equipos de emergencia un grupo humano dedicado a las respuestas de diferentes tipos y que éstas puedan ocurrir en diferentes lugares de la unidad de producción, deberán organizarse de tal forma que puedan actuar en emergencias que ocurran en las zonas de superficie de las minas así como en el interior de las minas.

Artículo 40.- Las operaciones mineras subterráneas deben contar con un equipo de rescate especialista en labores de rescate en espacios confinados y control de incendios en espacios confinados.

Artículo 41.- La selección de personal que conformen los equipos de emergencia, se hará considerando la presentación voluntaria de los futuros miembros, o por invitación especial que cada supervisor tenga que hacer a su personal calificado.

Artículo 42.- Cada miembro, antes de ser aceptado como tal deberá aprobar los exámenes médicos especializados, para elegir a una persona sana mental y físicamente.

Artículo 43.- En las zonas en que se prevea la posibilidad de ocurrencia de desastres tales como hundimientos, golpes de agua, incendios, escapes de gases, entre otros, será obligación del titular de la actividad minera efectuar simulacros por lo menos una vez cada semestre, con el fin de familiarizar a los trabajadores en las precauciones y medidas de seguridad que deben tomarse. Asimismo, los sistemas de alarma deben ser activados por lo menos cuatro (4) veces cada año con el fin de capacitar al personal.

Para casos de emergencia el titular de la actividad minera debe contar con equipos mínimos de salvamento minero señalado en el Anexo 2.

CAPÍTULO XIV. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Artículo 44.- Complementariamente a lo establecido en el capítulo XIX del Reglamento General de Medidas Preventivas de Accidentes de Trabajo en lo referente al equipo de protección personal, y en base a un análisis de riesgos, se deberá contar y usar, como mínimo, el siguiente equipo:

- a) Para minería Subterránea:
 - a.1 Cascos de ala ancha con soporte para lámpara
 - a.2 Overoles de doble ruedo
 - a.3 Lámparas con sus respectivas baterías
 - a.4 Cinturón para portar la batería de la lámpara
 - a.5 Autorescatadores
 - a.6 Botas de seguridad con sistema antihongos
 - a.7 Material reflectante en la vestimenta
 - a.8 Lentes de seguridad contra impactos
- b) Para minería superficial:
 - b.1 Vestimenta de manga larga y con protección para el cuello
 - b.2 Cascos de ala ancha
 - b.3 Gafas con protección para la radiación UV
 - b.4 Respiradores con filtros de protección para material particulado, cianuro y mercurio, según sea el caso
 - b.5 Material reflectante en la vestimenta
 - b.6 Botas de seguridad
 - b.7 Bloqueadores solares.

Artículo 45.- En las labores que por la naturaleza del trabajo se requiere cambio de vestimenta, se dispondrá el cambio de ropa antes y después de ellas; dicho cambio se realizará en vestuarios instalados para el caso, debidamente aseados.

Artículo 46.- Los respiradores contra polvo y gases deben estar disponibles todo el tiempo y serán empleados en atmósferas de

trabajo que sobrepasen el límite máximo permisible (LMP) por periodos razonables de tiempo.

Artículo 47. En los lugares en donde se trabaje con sustancias químicas, deberá haber equipo de Protección Personal acorde a los riesgos identificados.

TÍTULO IV. GESTION DE LAS OPERACIONES MINERAS

CAPÍTULO XV. PLANOS Y MAPAS

Artículo 48. En toda mina subterránea deberá mantenerse al día un juego de planos en coordenadas UTM (NAD 27 central), o en otra que determine la Autoridad Competente determine, que comprenda:

- a) Un plano general de superficie en el que se muestre la ubicación de las instalaciones, bocaminas, campamentos, polvorines, vías de acceso y circulación.
- b) Un plano general de labores mineras, a escala adecuada y en el que estén indicados los pozos, galerías, chimeneas, salas de máquinas, entre otros.
- c) Planos isométricos de ventilación de las labores subterráneas en los que se indicarán las corrientes de ventilación, la situación de los ventiladores, puertas, reguladores, cortinas, mamparas, ductos y todas las demás instalaciones que influyen la distribución del aire en el interior de la mina. Asimismo, se indicará las zonas mal ventiladas o de producción de gases señalándose en este caso el tipo de éstos.
- d) Plano general de explotación y en sección longitudinal de las labores.
- e) Plano de detalle de instalaciones subterráneas como tiros, polvorines, estaciones, cámaras de bomba, a escala no mayor de 1 en 100.
- f) Plano de almacenamiento de relaves y otros desechos.
- g) Plano del sistema contra incendio como redes de agua, grifos y ubicación de los extintores en mina, planta, talleres, oficinas y otros lugares. Los cuales estarán colocados en lugares estratégicos a la vista de todo el personal de la mina
- h) Otro tipo de planos específicos que la Autoridad Competente solicite.

Artículo 49.- En los lugares donde se utilice como medios de transporte cable carriles, planos inclinados, líneas de cauville, ferrocarriles, entre otros se tendrán los siguientes planos a escala conveniente:

- a) Plano de instalación
- b) Detalles de construcción
- c) Perfiles longitudinales y transversales
- d) Estaciones.

Artículo 50.- En la explotación a tajo abierto y placeres, se llevará al día los siguientes planos en coordenadas UTM, a escala conveniente:

- a) Plano general de explotación y en sección longitudinal de las labores.
- b) Plano de almacenamiento de relaves y otros desechos.
- c) Plano del sistema de contra incendio como redes de gua, grifos y ubicación de los extintores en mina, planta, talleres, oficinas, y otros lugares.

Artículo 51.- En toda planta de beneficio, talleres y otros lugares, existirán los siguientes planos en coordenadas UTM (NAD 27 central) a escala conveniente:

- Plano general.
- Planos de distribución de combustible y gases.
- Planos de drenaje.
- Planos del sistema contra incendios.

Artículo 52.- Todas las instalaciones de agua, desagüe y electricidad, deberán contar con sus planos y secciones a escala conveniente, que permitan ejecutar fácilmente labores de mantenimiento, reparación, modificación o ampliación de los sistemas.

CAPÍTULO XVI. CONTROL DE TERRENO

EN MINERÍA SUBTERRANEA

Artículo 53.- En las etapas de exploración, explotación incluida la preparación y desarrollo de la mina, los titulares cumplirán:

- Durante el planeamiento de la explotación debe tener en consideración las condiciones más desfavorables del macizo rocoso del depósito mineralizado para elegir el método de explotación de menor riesgo que permita una alta recuperación del yacimiento, estabilidad de las excavaciones, buena productividad y seguridad para el personal, equipos e instalaciones.
- Establecer una relación de comunicación permanente durante el planeamiento entre geología, planificación mina, mina y seguridad durante todo el proceso de explotación, a efectos de prevenir el desprendimiento de rocas, especialmente cuando se atraviesan zonas de gran perturbación estructural.
- El ancho y la altura de los tajeos deben mantenerse por debajo de los parámetros señalados en los cálculos de la mecánica de rocas establecidos en cada unidad de operación.
- La sección y gradiente de las galerías y otras labores, deberán tener en cuenta las características estructurales del macizo rocoso, sus propiedades mecánicas, la utilización que tendrá, y los elementos de servicio (agua, aire comprimido, cables eléctricos, ductos de ventilación) requeridos.
- Todas las galerías y otras labores deberán contar con refugios adecuadamente espaciados y las galerías de transporte con área de cruce de los equipos motorizados.
- Todas las labores de interior mina deberán estar señalizadas, con material de alta reflectividad.
- Construir barreras protectoras de vías en el interior de mina sin rieles, con las siguientes características: Berma de seguridad no menos de $\frac{3}{4}$ partes de la altura de la llanta más grande de los vehículos que circulan por los caminos, rampas y/o zigzag lateralmente libres.

Artículo 54.- Para la circulación vehicular en superficie, el titular de la actividad minera, está en la obligación de construir carreteras de alivio en las vías de circulación con pendientes entre el 8% y 10% (rampas, accesos o zigzag), diagonales a las vías existentes y ubicadas en lugares preestablecidos. Estas carreteras de alivio, deben servir para ayudar a la reducción de la velocidad de la maquinaria y controlarlo hasta detenerlo.

Artículo 55.- En rampas con tangentes largas, se dejarán bahías, o zonas de pase, y puntos de cruce de equipos a distancias no mayores a doscientos (200) metros y en aquellas con tangentes

cortas y en las curvas estas distancias no serán mayores a cien (100) metros.

Artículo 56.- Todas las labores de interior mina (niveles, subniveles, cruceros, tajeos, echaderos, talleres, instalaciones eléctricas y mecánicas, zonas de estacionamiento y otros lugares de acceso deberán estar señalizados con material de alta reflectividad de acuerdo al Código de Señales y Colores mostrado en el anexo 1 de este documento.

Artículo 57.- Para la aflojadura de rocas sueltas en cada labor, no debe faltar un juego de dos aflojadores como mínimo. Cuando el techo de la labor es mayor de cinco metros, se debe utilizar aflojadores mecánicos para este tipo de labor.

Artículo 58.- Instalar una plataforma guarda cabeza al desarrollar, hacer mantenimiento y reparaciones de chimeneas o pasar derrumbes.

Artículo 59.- Los trabajos de recuperación de puentes y pilares deben ser realizados por personal altamente capacitado, empleando guarda cabezas sólidos, bajo la dirección permanente del supervisor responsable de dicha tarea.

Artículo 60.- Al conectar galerías o chimeneas con otras labores mineras se tomarán las siguientes precauciones:

- Marcar la labor que va a ser conectada con material de alta reflectividad, colocando un cartel con las palabras: "PELIGRO CONEXION".
- Proteger las tuberías de aire comprimido, agua, ventilación y demás instalaciones.
- Utilizar cargas de explosivo muy pequeñas para impedir daños a las labores conectadas, esta actividad se hará extremando las precauciones cuando se trate de conexiones próximas a labores o instalaciones importantes.
- En el cruce de toda labor vertical con otra horizontal o en el de dos labores horizontales; cuando dicho cruce determine secciones peligrosas, se procederá a un entibado conveniente por medio de marcos y cuadros provistos de techos y cajonerías adecuados para garantizar la seguridad de los trabajadores que laboran o transiten en esas zonas.
- Ubicar personal en cada uno de los posibles lugares de acceso, quienes permanecerán en ese lugar hasta recibir orden expresa de los encargados del disparo.
- Otras que se estime conveniente.

Artículo 61.- La separación entre los compartimentos de una chimenea deberá ser hecha con tablas firmemente clavadas en puntales o cuadros. El entablado debe ser refaccionado tan pronto como ofrezca señales de deterioro, se exceptúan las chimeneas preparadas con medios mecánicos.

Artículo 62.- Si el método de explotación subterránea es el de embudos o sumideros que alcanzan hasta la superficie, se colocarán cercos perimetrales para evitar la caída de personas. Los taludes de los embudos no serán mayores que los del ángulo de reposo del material.

SOSTENIMIENTO

Artículo 63.- Siendo el desprendimiento de rocas sueltas, la principal causa de accidentes en las minas, se instruirá y obligará

al personal a seguir las siguientes reglas de trabajo al ingresar a las labores:

- Inspeccionar las labores, taludes y botaderos, con el fin de verificar las condiciones del terreno antes de entrar en la zona no protegida.
- Aflojar todas las rocas sueltas o peligrosas antes y después de la voladura.
- Preparar el área de trabajo con el fin de tener facilidad para la realización de las tareas y un escape fácil.

Artículo 64.- En los lugares en que las obras mineras pongan en peligro la estabilidad de las labores, será obligatorio instalar y mantener un sostenimiento apropiado y realizar revestimientos necesarios.

Artículo 65.- Cuando en el avance de aberturas mineras horizontales, inclinadas o verticales, se encuentren rocas incompetentes, se procederá a su fortificación o revestimiento inmediato antes de continuar las perforaciones de la labor en avance.

Artículo 66.- Los soportes para los techos, paredes y/o pisos deben ubicarse de manera uniforme y a intervalos apropiados, respetando las especificaciones técnicas adecuadas a cada situación particular. El personal destinado a la ejecución de estos trabajos debe ser previamente capacitado.

Artículo 67.- Se prohíbe la remoción o adelgazamiento de pilares o estribos de sostenimiento sin reemplazarlos. Se admitirá tal procedimiento si se trata de implantar un sistema de explotación técnicamente justificado.

SOSTENIMIENTO CON RELLENO

Artículo 68.- En toda operación de relleno de labores explotadas se deberá cumplir con las siguientes medidas de seguridad:

- Después de la operación de relleno, la chimenea debe quedar limpia para no causar problemas de ventilación y perforación en el tajeo.
- En el caso de relleno hidráulico, la preparación del tajeo con cuadros, puntales, enrejados y yute debe hacerse de manera segura que no se produzcan escapes.
- En el caso de corte y relleno descendente, el relleno hidráulico no debe dejar espacio abierto hacia el techo, para evitar que se produzcan subsidencia en el nivel superior. Además es imprescindible el uso de armadura de hierro tales como cables, mallas, y otros similares en las losas para asegurar que no fallen al esfuerzo de corte, flexión o cizalla.

Artículo 69.- Para la etapa de relleno deberán cumplir con las siguientes disposiciones:

- Realizar estudios de resistencia, granulometría, límites de contenido de agua, estabilidad física y química del material de relleno.
- Encontrar la resistencia a la compresión uniaxial (RCU) ideal del relleno en función de su densidad, del ancho, altura y longitud del tajeo.
- Asegurar la compactación del material y el relleno total de los espacios abiertos para garantizar que no habrán futuras subsidencias o fracturas que afecten la estabilidad del área minada.
- En el caso de corte y relleno descendente, la dosificación y calidad de los ingredientes, el espesor y el alma de hierro de la viga deberán ser los más adecuados después de apropiadas pruebas de campo.

OTROS TIPOS DE SOSTENIMIENTO

Artículo 70.- En labores que se tendrá abierto por un tiempo considerable, llámese crucero, galería, cortada, rampa, túnel, se podrá utilizar como elementos de sostenimiento el lanzamiento de hormigón manteniendo las características técnicas de resistencia a la compresión simple, a la tracción, a la flexotracción y adhesión. Este tipo de sostenimiento puede ser combinado con pernos de roca, mallas, barras ranuradas de fricción, entre otros.

ACCESOS Y VÍAS DE ESCAPE

Artículo 71.- En las bocaminas, tiros, chimeneas e inclinados y operaciones superficiales se deben observar las siguientes condiciones de seguridad:

- Los caminos peatonales exteriores que conduzcan a la mina deberán ser amplios y seguros con pendientes menores de 20%.
- Toda mina debe tener, por lo menos, dos (2) vías de accesos a la superficie; estas vías deberán mantenerse en buen estado debidamente señalizadas para ser utilizadas como escape en casos de emergencia. Se exceptúa de esta condición lo siguiente: Los pozos y socavones en proceso de comunicación, labores hechas con fines de exploración o desarrollo y las minas que tengan sus trabajos a menos de cincuenta (50) metros de profundidad y cuya extensión horizontal sea menor de doscientos (200) metros alrededor del pozo o lumbrera de acceso.
- Estar protegidos con puertas, barandas, parillas, entre otros, para evitar la caída de personal o materiales y si la mina o labor están abandonadas estarán selladas.
- Los inclinados con pendiente superior al veinticinco por ciento (25%) tendrán su suelo tallado en escalones y se instalará pasamanos para facilitar el tránsito del personal.
- Cuando entre dos (2) o más minas subterráneas existan una labor de comunicación que fue hecha de mutuo acuerdo entre los titulares, no se podrá clausurar esa labor, sino con el consentimiento de ambos.
- Los pasos a nivel, caminos peatonales elevados, rampas elevadas y gradas deben ser contruidos sólidamente con barandas apropiadas y conservadas en buenas condiciones. Se colocarán rodapiés cuando sea necesario.
- Las áreas de refugio deberán ser de construcción resistente al fuego y de preferencia en áreas donde no haya sostenimiento con madera, ser lo suficientemente amplios para acomodar rápidamente al número normal de personas en esa área particular de la mina; deben ser contruidos herméticamente; y deben tener líneas de aire y agua y herramientas adecuadas. Otra alternativa podría ser el establecimiento de refugios portátiles.
- Además de las vías de acceso a la superficie se debe contruir o proveer un tipo de refugio para cada trabajador que no pueda alcanzar la superficie desde su lugar de trabajo, en el lapso de una (1) hora, utilizando los métodos normales de salida. Estos refugios deben estar ubicados de tal forma que los trabajadores puedan llegar a uno de ellos dentro de 30 minutos, desde el momento que dejó su lugar de trabajo.
- En los caminos peatonales donde se requiera que trabajadores caminen a lo largo de cintas transportadoras elevadas, se contruirá barandas de seguridad apropiadas. Los caminos peatonales inclinados deben de ser de tipo antiderrapante.

- j) Se construirán pasos a nivel donde sea necesario cruzar bandas transportadoras. Las fajas en movimiento sólo deben cruzarse en los puntos designados.

CHIMENEAS

Artículo 72.- En la preparación de chimeneas con maquinarias especiales deberán cumplirse con los aspectos técnicos establecidos en los respectivos manuales de operación.

Artículo 73.- Considerando los dos tipos de construcción de chimeneas de gran dimensión: una con piloto descendente y rimado ascendente y el otro de construcción ascendente usando plataforma y jaula de seguridad, se tendrá especial cuidado en el control de riesgos de los siguientes puntos:

- a) En la construcción con piloto descendente y rimado ascendente:
 1. Se debe contar con taladro piloto descendente y rimado ascendente con un nicho superior donde se instalará la máquina perforadora y un depósito inferior preestablecido a donde llegará la broca del barreno piloto, orientado en ángulo y longitud previamente diseñadas.
 2. El nicho superior deberá ser un recinto con sostenimiento natural en arco para terrenos cuya mecánica es competente, reforzado con pernos en terrenos semi-competentes o fracturados; y, empernado, enmallado y reforzado con concreto lanzado, si el terreno es incompetente.
 3. El nicho superior, deberá cumplir con el estándar de velocidad del aire de 20 metros por minuto con una cantidad de aire establecido en el presente Reglamento.
 4. El depósito, deberá tener la capacidad de almacenaje de no menos 100 toneladas de material rimado por 24 horas de trabajo continuo.
 5. El Supervisor en función al diseño, debe asegurarse de la construcción de un espacio que permita cargar el material rimado, utilizando cargador y camiones de bajo perfil; el diseño debe considerar un espacio adicional para depositar la piña rimadora en espera, listo para casos de mantenimiento, reparación o emergencia.
 6. Se realizarán monitoreos periódicos de la cantidad y calidad de aire del ambiente de trabajo.
- b) En la construcción ascendente usando plataforma y jaula de seguridad:
 1. El titular minero debe tener en cuenta el diseño especial que requiere este tipo de chimeneas y debe contar con la infraestructura de instalación, desplazamiento del personal y recepción de carga en la base de la chimenea; con el que se comunicará a otra labor superior llamada galería o chimenea.
 2. En cumplimiento del diseño, se debe construir una "Cámara de Seguridad" de acuerdo al Manual de Operaciones de la máquina trepadora.
 3. El subnivel construido, servirá para tránsito del personal y desplazamiento de la jaula donde viaja el personal y la plataforma diseñada y fabricada para perforar sobre ella.
 4. Dependiendo de la longitud de la chimenea y en el punto de dirección de la misma, se abrirá un embudo para armar la tolva receptora del material producto del avance de la labor.

5. Los controles de prevención de riesgos en este tipo de chimeneas, se circunscriben en el armado de rieles - guía para el desplazamiento de la jaula y la plataforma, que es accionada por un motor eléctrico o neumático el que debe llevar el aislamiento correspondiente y sus controles de bloqueo eléctrico.
6. En la parte mecánica, el mantenimiento de las leonas y su correcto uso, será inspeccionado diariamente por el supervisor del área. Una leona trancada, nunca debe soltarse con una barretilla, debe usarse las técnicas recomendadas por el fabricante y siempre con intervención de un mecánico.
7. La ventilación y mitigación del polvo debe ser garantizadas con la utilización de dos de los tubos del riel - guía que a través del cabezal del mismo insufla aire y agua después del disparo. En la galería cerca de la sección de la chimenea en construcción se deberá instalar un ventilador para evacuar la posible presencia de gases nocivos.
8. El personal no deberá ingresar a esta chimenea sin autorización del supervisor después del disparo o después de uno o más días de parada, para evitar accidentes por la presencia de gases tóxicos o por la falta de oxígeno.

DRENAJE

Artículo 74.- Para el manejo del drenaje se deberán cumplir con lo siguiente:

- a) Las aguas de infiltración, perforación, riego y relleno hidráulico utilizadas en labores subterráneas deben tener 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.
- b) Las cunetas de desagüe se abrirán con preferencia cerca de uno de los límites laterales de las galerías y deberán mantenerse constantemente limpias.
- c) Cuando se tengan indicios de la cercanía de una masa de agua subterránea, se deberá llevar la labor avanzando un taladro de por lo menos diez (10) metros de profundidad por delante de las labores de trabajo.
- d) En las lumbreras o tiros cuyo fondo esté cubierto por agua, es obligatorio, mantener debajo una longitud libre a la dirección de la jaula de acuerdo al diseño; y tres pisos más abajo, en la dirección del camino, de tal manera que este último permita recibir el drenaje del agua y desechos del compartimiento de la jaula; y se pueda bombear y realizar la limpieza sin interrumpir el servicio.

Artículo 75.- En las minas donde no exista drenaje por gravedad y que además, la exagerada avenida de agua en determinados sectores haga presumir el peligro de inundaciones graves, se tomarán las siguientes precauciones:

- a) Se diseñará un sistema seguro de bombeo.
- b) La estación de bombeo se diseñará e instalará con capacidad excedente a la requerida para el normal flujo de agua y en equipos dobles o triples, en forma tal que el funcionamiento de cualquiera de dichos equipos baste para evacuar la totalidad de las aguas.
- c) Se construirán compuertas de presión en las inmediaciones de la estación de bombeo, en todas las vías de acceso peligroso y cerca de los lugares donde emane el agua.

- d) Cada bomba se conectará con fuentes de energía de circuitos independientes, que puedan funcionar alternativamente, debiéndose tener un equipo auxiliar de bombeo y de generación eléctrica.
- e) En las zonas en que puedan sobrevenir golpes de agua se colocará en lugares estratégicos diques o compuertas de presión capaces de evitar que el agua se extienda a otras zonas.
- f) Las explotaciones mineras dispondrán de las instalaciones necesarias para captar la avenida de agua de por lo menos 48 horas de flujo continuo.

EN MINERÍA SUBTERRÁNEA SIN RIELES

Artículo 76.- Para la explotación subterránea sin rieles, el titular deberá seleccionar el método de minado más seguro, comparándolo con otras alternativas, cumpliendo además con lo dispuesto en los incisos que le conciernan del presente Reglamento.

EN MINERÍA A CIELO ABIERTO

Artículo 77.- En las etapas de exploración, explotación incluyendo la preparación y desarrollo de la mina, los titulares cumplirán con:

- a) El diseño adecuado de: altura de bancos, pendientes y ancho de rampas, talud de operación y talud final de los bancos, altura mínima de bermas de seguridad, ubicación de botaderos y pilas de mineral, condiciones de tránsito de equipos y personal.
- b) Las pendientes de las rampas no deben ser mayores de 12%.
- c) Construir rampas o vías amplias de no menos 3 veces el ancho del vehículo más grande de la mina, en vías de doble sentido; y no menos de 2 veces de ancho en vías de un solo sentido; si la mecánica de rocas presenta terrenos incompetentes, el titular determinará realizar vías del ancho de la maquinaria más grande de la mina, más 20% de espacio para la cuneta y mantener la altura del diseño en función a la maquinaria.
- d) Espacios laterales de alivio, para dar pase a la maquinaria o vehículos que circulen en sentido contrario; manteniendo el sector señalizado con material reflectivo de alta intensidad, cuando el uso de la vía es permanente.
- e) Berma de seguridad no menos de $\frac{3}{4}$ partes de la altura de la llanta más grande de los vehículos que circulan por los caminos, rampas y/o zigzags lateralmente libres.
- f) Las carreteras deben mantenerse permanentemente regadas, las cunetas limpias.
- g) Las vías de circulación deben señalizarse adecuadamente con material reflectivo de alta intensidad, especialmente en las curvas.
- h) Para la circulación vehicular en superficie, el titular de la actividad minera, está en la obligación de construir carreteras de alivio en las vías de circulación con pendientes entre el 8 % y 10% (rampas, accesos o zigzag), diagonales a las vías existentes y ubicadas en lugares pre establecidos.
- i) Estas carreteras de alivio, ayudarán a reducir la velocidad de la maquinaria, y controlarla hasta detenerla.

Artículo 78.- Para la explotación minera superficial corresponde al titular realizar estudios sobre la geología, geomecánica, hidrogeología y mecánica de rocas, a fin de mantener seguras y operativas las labores mineras y las instalaciones auxiliares tales como: subestaciones eléctricas, estaciones de bombeo, talleres en superficie, polvorines, bodegas, taludes altos, botaderos y otros. De acuerdo a la evaluación de riesgos, es obligatoria la presencia permanente de un supervisor en las labores mineras de alto riesgo.

Artículo 79.- Se establecerán botaderos de acuerdo al proyecto preparado por el titular. En su diseño se tomará en cuenta lo siguiente:

- a) La resistencia del terreno.
- b) Las características físicas y químicas del material a depositarse.
- c) El ángulo del talud.
- d) El drenaje (natural y artificial).
- e) Su resistencia a sismos, combustión espontánea, arrastre y su impacto sobre el ambiente de trabajo.

Artículo 80.- La pendiente general del tajo será establecida bajo condiciones seudo estáticas asumiendo las máximas aceleraciones sísmicas y lluvias para un periodo de retorno de cien (100) años.

Artículo 81.- Si la explotación a cielo abierto se realizara en las proximidades de labores subterráneas, se dispondrá de los planos actualizados para ubicar las labores y adoptar las medidas de seguridad pertinentes.

Artículo 82. En las minas a cielo abierto, que se desarrollen en las proximidades de lagos, ríos, mares y otros afluentes, se deberán determinar las distancias mínimas a éstos, que aseguren la estabilidad de las excavaciones.

Artículo 83. Cuando se requiera explotar a cielo abierto cerca o sobre explotaciones subterráneas abandonadas, se deberá contar con planos que indiquen la ubicación de las labores y zonas explotadas, conocer el método de explotación subterráneo usado y llevar a cabo métodos de prospección geofísica, también el determinar el límite de su socavamiento y posible presencia de agua.

CAPITULO XVII. VENTILACIÓN

Artículo 84.- Todos los titulares de la actividad minera dotarán de aire limpio a las labores de trabajo de acuerdo a las necesidades del personal, las maquinarias y para evacuar los gases, humos y polvo suspendido que pudieran afectar la salud del trabajador. Todo sistema de ventilación en la actividad minera, en cuanto se refiere a la calidad del aire, deberá mantenerse dentro de los Límites Máximos Permisibles dispuesto en el Artículo 23 del presente Reglamento; además de cumplir con lo siguiente:

- a) Al inicio de cada jornada se deberá verificar la ventilación y la condición de seguridad del área de trabajo.
- b) En todas las labores subterráneas se mantendrá una circulación de aire limpio y fresco en cantidad y calidad suficientes de acuerdo con el número de personas, con el total de HPs de los equipos con motores de combustión interna así como para la dilución de los gases que permitan contar en el ambiente de trabajo con un mínimo de 19.5% de oxígeno.
- c) Las labores de entrada y salida de aire deberán ser absolutamente independientes. El circuito general de ventilación se dividirá en el interior de las minas en ramales para hacer que todas las labores en trabajo reciban su parte proporcional de aire limpio y fresco.
- d) Cuando las minas se encuentren hasta 1,500 metros sobre el nivel del mar, en los lugares de trabajo, la cantidad mínima de aire necesaria por hombre será 3 m³/min. En altitudes superiores la cantidad de aire aumentará en 40%; será igual a 4 m³/min.
En el caso de emplearse equipo diésel, la cantidad de aire circulante no será menor de 3 m³/min por cada HP que desarrollen los equipos.
- e) En ningún caso la velocidad del aire será menor de veinte (20) metros por minuto ni superior a doscientos cincuenta (250) metros por minuto en las labores de explotación

- incluido el desarrollo, preparación y en todo lugar donde haya personal trabajando.
- f) Cuando se emplee explosivo ANFO u otros agentes de voladura, la velocidad del aire no será menor de veinticinco (25) metros por minuto.
 - g) Cuando la ventilación natural no fuera capaz de cumplir con los Artículos precedentes, deberá emplearse ventilación mecánica, instalando ya sea ventiladores principales, secundarios o auxiliares, según las necesidades.
 - h) Se tomarán todas las providencias del caso para evitar la destrucción y paralización de los ventiladores principales. Dichos ventiladores deberán cumplir las siguientes condiciones:
 1. Ser instalados en casetas incombustibles y protegidas contra derrumbes, golpes, explosiones y agentes extraños.
 2. Tener a disposición por lo menos dos (2) fuentes independientes de energía eléctrica que, en lo posible, deberán llegar por vías diferentes.
 3. Estar provistos de dispositivos automáticos de alarma para el caso de disminución de velocidad o paradas.
 4. Contar con otras precauciones aconsejables según las condiciones locales para protegerlas.
 - i) Los ventiladores principales estarán provistos de dispositivos que permitan invertir la corriente de aire en caso necesario, cuyos controles estarán ubicados en lugares adecuados y protegidos, alejados del ventilador y preferentemente en la superficie. El cambio de la inversión será ejecutado sólo por el personal autorizado.
 - j) Se colocarán dispositivos que eviten la recirculación de aire en los ventiladores secundarios.
 - k) Es obligatorio el empleo de ventiladores auxiliares en labores que no posean sino una vía de acceso y desde que tenga un avance de más de sesenta (60) metros. Se prohíbe el empleo de sopladores para este objeto. En longitudes inferiores se empleará también ventiladores auxiliares cuando las condiciones ambientales así lo exijan. Los ductos empleados en ventilación auxiliar serán de material resistente de acuerdo con las características propias del lugar y actividades que se realicen.
 - l) Cuando las condiciones del trabajo lo requieran, los ventiladores auxiliares estarán provistos de dispositivos que permitan la inversión de la corriente de aire en el sector respectivo, evitando cualquier posible recirculación.
 - m) Se contará con el equipo necesario para las evaluaciones de ventilación la que se hará con la periodicidad que determinen las características de la explotación. Asimismo, se llevarán a cabo evaluaciones cada vez que se originen cambios en el circuito y que afecten significativamente el esquema de ventilación.
 - n) Cuando existan indicios de estar cerca de una cámara subterránea de gas o posibilidades de un desprendimiento súbito de gas, se efectuarán taladros paralelos al eje de la labor y oblicuos, con por lo menos diez (10) metros de avance.
 - o) La evaluación integral del sistema de ventilación de una mina subterránea se hará cada semestre y evaluaciones locales toda vez que se produzcan nuevas comunicaciones de chimeneas, cruceros, tajeos y otras labores considerando primordialmente que la cantidad y

calidad del aire establecido en los Artículos precedentes deben ser en las labores donde haya personal trabajando, como son los frentes de los tajeos, subniveles, galerías, chimeneas, inclinados, tiros, entre otros.

- p) La concentración promedio de polvo respirable en la atmósfera de la mina, a la cual cada trabajador está expuesto, no será mayor de 3 miligramos por metro cúbico de aire.
- o) En el monitoreo, incluir el número de partículas por m³ de aire, su tamaño y el porcentaje de sílice por m³.
- p) La medición de la calidad del aire se hará con instrumentos adecuados para cada necesidad.
- q) La concentración promedio se determinará midiendo durante un periodo de seis (6) meses en cada una de las áreas de trabajo. El contenido de polvo por m³ de aire existente en las labores de actividad minera debe ser puesta en conocimiento de los trabajadores.

Artículo 85.- En las minas de carbón en materia de ventilación se cumplirá lo siguiente:

- a) La cantidad mínima de aire por hombre deberá ser de cuatro y medio (4.5) metros cúbicos por minuto hasta 1,500 metros sobre el nivel del mar. Esta proporción será aumentada de acuerdo lo establecido en el presente Reglamento.
- b) Los ventiladores de presión negativa o ventiladores aspirantes para la extracción del aire de mina, deberán ser a prueba de presencia de gases o atmósfera explosiva, así como los tableros, controles y el sistema eléctrico.
- c) Los ventiladores principales deberán operar continuamente; en caso de falla, todos los trabajadores deberán ser retirados de la mina y sólo podrán volver después de verificar que la calidad y cantidad del aire haya vuelto a sus condiciones normales.
- d) Queda prohibido el empleo de ventiladores secundarios así como ventilación auxiliar aspirante.
- e) Los ventiladores auxiliares impelentes para una mina de carbón deberán tener un motor eléctrico o un motor de aire comprimido apropiado. En el caso que el motor sea eléctrico, éste deberá ser colocado en corriente de aire fresco.
- f) Todas las puertas de ventilación deben ser de cierre automático y a prueba de fuga de aire, prohibiéndose terminantemente el empleo del espacio entre un par de puertas como depósito de madera u otros materiales, aunque sea en forma transitoria.

Artículo 86.- Toda zona de trabajo será clasificada como "gaseada" en el caso que el gas metano de dicha zona se encuentre en concentración superior a 0.5%:

- a) En zonas "gaseadas" la cantidad de aire por persona será el doble de la señalada en el presente Reglamento. En todo caso se procurará que la concentración de metano esté por debajo del límite máximo permisible establecido.
- b) Se analizará diariamente el aire de retorno de las zonas "gaseadas" y se determinará en forma horaria el contenido de metano en el ambiente de las labores correspondientes a dichas zonas.
- c) En caso de descubrirse condiciones que representen un peligro potencial de explosión o incendio, el personal autorizado de la mina tomará de inmediato las medidas necesarias para hacer desaparecer dicha situación.
- d) En el caso indicado en el inciso anterior, se retirará a todo el personal de las labores comprendidas como zona

peligrosa, hasta recuperar las condiciones normales de seguridad.

Artículo 87.- Las salas de carga de baterías, deberán estar bien ventiladas. Para el funcionamiento de éstas en el subsuelo se deberá presentar a la autoridad minera, la memoria descriptiva, el plano de ubicación y el plano de ventilación

TÍTULO V. EXPLOSIVOS

Artículo 88.- Las siguientes disposiciones se establecen para complementar lo estipulado por la Ley de Control de Armas de Fuego, Municiones Explosiones y Otros Similares, y sus Reglamento derivados. Si hubiese alguna contradicción, se aplicará lo que dicte esta última.

CAPÍTULO XVIII. POLVORINES SUBTERRÁNEOS

Artículo 89. Para los polvorines principales y secundarios subterráneos deberá cumplir lo siguiente:

- a) Ubicación: alejados y aislados de la zona de trabajo y en lugares tales que en caso de explosión no afecten las instalaciones superficiales ni subterráneas.
- b) Condición: instalados en lugares secos y bien ventilados de manera que la temperatura y humedad se mantenga dentro de los límites adecuados para la buena conservación de los explosivos y accesorios de voladura almacenados.
- c) Área: construidos en roca compacta, de no ser así, debidamente sostenida.
- d) Ventilación: estará dotado de ventilación natural, de no ser así, ventilación forzada.
- e) Capacidad: adecuada para la cantidad proyectada de explosivos requeridos.
- f) Accesos: doble puerta de fierro.
- g) Piso: de concreto o de otro material incombustible.
- h) Vías de escape: contar por lo menos con una vía libre para el escape de los gases a la superficie.

CAPÍTULO XIX. POLVORINES SUPERFICIALES

Artículo 90.- Los polvorines superficiales cumplirán con lo siguiente:

- a) Estarán protegidos interior y exteriormente contra incendios y contar con extintores de polvo químico seco para combatir amagos de incendio dentro y fuera de los mismos.
- b) La puerta debe estar siembre cerrada con llave y solamente se permitirá el ingreso de personas autorizadas y con las debidas precauciones.
- c) Las instalaciones eléctricas deben estar entubadas y los interruptores serán a prueba de chispa.

CAPÍTULO XX. CONDICIONES GENERALES DE ALMACENAMIENTO

Artículo 91.- Los explosivos deben almacenarse en polvorines o depósitos especiales, superficiales o subterráneos, dedicados exclusivamente a este objeto. Se deberá mantener una bitácora detallada y actualizada de la cantidad de detonantes y explosivos que se encuentren almacenados.

Artículo 92.- Los explosivos, agentes de voladura, fulminantes y otros accesorios se almacenarán en depósitos diferentes. Dichos depósitos estarán marcados con carteles gráficos y letreros visibles con la indicación "Peligro Explosivos". Queda terminantemente prohibido almacenar en dichos depósitos cualquier otro material.

Artículo 93.- Los polvorines auxiliares subterráneos cumplirán con lo siguiente:

- a) No deberá contener una cantidad de explosivos mayor que la necesaria para tres (3) días de trabajo.
- b) Estar ubicadas fuera de las vías de tránsito del personal y a una distancia de las instalaciones subterráneas no inferior a diez (10) metros en línea recta.

Artículo 94.- Para el almacenamiento de explosivos y sus accesorios se considerará lo siguiente:

- a) Advertencia: se almacenarán los explosivos solamente en los polvorines.
- b) Responsabilidad: se asignará una persona responsable del control físico y de la administración de la existencia de los explosivos.
- c) Envases: serán almacenados en sus propios envases, después de emplearlos, los envases serán destruidos.
- d) Altura: un metro ochenta (1.80 m) será la altura máxima de apilamiento. Cuando el apilamiento se haga desde el suelo, los pisos de los polvorines deberán ser entablados empleándose madera con tratamiento ignífugo. En caso que no necesitara ser recubierto, el almacenamiento podrá hacerse en anaqueles de madera con tratamiento ignífugo, espaciados según las dimensiones de las cajas.
- e) Disposición: las cajas o envases de explosivos se almacenarán mostrando las etiquetas con la característica de contenido, de tal forma que los cartuchos se encuentren con su eje mayor en posición horizontal.
- f) Separación: las cajas o envases almacenados mantendrán 0.80 metros de separación con la pared más próxima.
- g) Antigüedad: en la atención de salida de explosivos, se dará preferencia a los de ingreso más antiguo.
- h) Pararrayos: todo polvorín de superficie debe tener pararrayos instalados a distancias no mayores a 33 metros de cada esquina; de tal manera que su protección cubra todo el depósito. Dichos pararrayos deben estar conectados a tierra a distancias mayores de 8 metros.
- i) Avisos: se exhibirán avisos dando a conocer entre otros, lo siguiente:
 1. No abrir las cajas de explosivos en el interior.
 2. No fumar.
 3. No emplear lámparas a llama o linternas a pila sin aislamiento de seguridad.
 4. No almacenar productos inflamables en el interior o en las proximidades.
 5. No emplear herramientas metálicas que produzcan chispas.
 6. No dejar ingresar a personal no autorizado.
 7. Mantener buen orden y limpieza.

Artículo 95.- Las zonas alrededor de los polvorines, deben estar libres de pasto seco, arbustos, desperdicios, árboles y cualquier material combustible hasta una distancia no menor de diez (10) metros.

Artículo 96.- Deberá contar con un panel de descarga electrostática para el personal que ingrese al polvorín. Todo personal que ingrese al polvorín deberá estar libre de elementos eléctricos que puedan generar chispas o corto circuitos, como ser baterías, radios, etc.

CAPÍTULO XXI. TRANSPORTE DE EXPLOSIVOS

Artículo 97.- En el transporte de los explosivos deberá cumplir con lo siguiente:

- a) Se realizará en los envases originales en perfecto estado de conservación.
- b) Se prohíbe transportar en el mismo vehículo y en forma

simultánea detonadores y otros accesorios de voladura con explosivos.

- c) Los vehículos utilizados para el transporte de explosivos dentro de las instalaciones minero-metalúrgicas, estarán en perfecto estado de funcionamiento, serán de construcción sólida, llevarán letreros con la palabra “explosivos”, se mantendrán limpios y libres de materiales inflamables, estarán recubiertos interiormente con madera tratada y provistos de barandas suficientemente altas para evitar caídas accidentales; estarán además provistos de por lo menos dos (2) extintores de incendio de polvo químico seco multipropósito. Se cuidará también de no sobrecargar los vehículos, no hacer paradas innecesarias ni transitar por zonas muy frecuentadas.
- d) Cuando se transporta explosivos en el interior de las minas, los vehículos deberán tener todas las condiciones de seguridad del caso, debiendo dedicarse exclusivamente a este objeto. La velocidad no será mayor de veinte (20) kilómetros por hora y se establecerá previamente el derecho de vía libre. Estará prohibido transportar explosivo en general sobre locomotoras o carros mineros. Para transportar explosivos se utilizarán plataformas especiales con piso y paredes de madera. El carro de explosivos estará separado de la locomotora por otro carro vacío.
- e) En minas subterráneas el transporte de explosivos desde los polvorines a los frentes de trabajo se hará en recipientes independientes y en cantidades estrictamente necesarias para su utilización inmediata. En caso de transporte a mano, la cantidad transportada no debe exceder de veinticinco (25) kilos.
- f) El personal responsable del traslado deberá ser especializado y conocedor de todas las precauciones pertinentes en el manipuleo de sustancias explosivas, respetando una distancia mínima de diez (10) metros de trabajador a trabajador.
- g) Durante el transporte de sustancias explosivas tanto en superficie como en el interior de la mina, únicamente las personas encargadas de su manipuleo podrán ocupar el vehículo con los explosivos. Está prohibido la presencia de otros pasajeros.
- h) Se darán instrucciones para obligar al personal que transporta explosivos, a hacerlo con la máxima precaución evitando choques, rozamientos, chispas y demás causas posibles de accidentes. En ningún caso estará permitido transportar explosivo junto con accesorios de voladura.
- i) Al completar el traslado de explosivos se cuidará de dejar los vehículos completamente limpios y libres de residuos.
- j) El sistema eléctrico del equipo de transporte deberá ser a prueba de chispas y su carrocería debe estar conectada a tierra mediante una cadena de arrastre o cualquier otro sistema. La posibilidad de chispas por rozamiento será eliminada aplicando al vehículo un revestimiento interno de aluminio, cobre, goma o madera. En lo posible, el trayecto no deberá incluir cruce con instalaciones de alta tensión ni ejecutarse con riesgo de tempestad eléctrica.
- k) Para transportar con locomotoras eléctricas, los vagones deberán hallarse revestidos en su interior de material eléctricamente aislante, cubierto y estar claramente identificados, indicando su contenido. El vagón de explosivos estará separado de la locomotora por al menos

un carro vacío, fuera del alcance de los elementos de contacto con la línea de fuerza (trolley). No se podrá transportar en el mismo vagón material explosivo y accesorios.

- l) La operación de carga y descarga se efectuará solamente de día evitando hacerlo ante la presencia de tormentas o cuando el motor de vehículo está encendido.
- m) No está permitido el transporte de explosivos sobre equipos mineros que no están autorizados tales como: palas, cargadores frontales, scoops, camionetas, volquetes o locomotoras.

CAPÍTULO XXII. MANIPULACIÓN DE EXPLOSIVOS

Artículo 98. - La utilización y manipuleo de los explosivos se hará por personas especializadas, responsables y debidamente designadas, autorizadas conforme a la legislación vigente sobre uso de explosivos. Además se cumplirán con las siguientes disposiciones:

- a) Es prohibido abrir los cajones o cajas de explosivos utilizando herramientas metálicas.
- b) Sólo podrán utilizarse para estos efectos martillos y cuñas de madera.
- c) Se tendrá especial cuidado de utilizar materiales explosivos de buena calidad y en perfecto estado de conservación.
- d) En caso de encontrar dinamita congelada, exudada, mojada o malograda se comunicará en el acto al personal especializado para la destrucción inmediata de dicho material, quedando prohibido su uso.
- e) Es prohibido el uso para cualquier objeto de las cajas de madera, papeles u otros envoltorios que hayan contenido explosivos.
- f) Llevar un control estricto del consumo de explosivos. Al transportar explosivos para una tanda de perforación se cuidará de limitar la cantidad para evitar poner en peligro las labores vecinas, así como las sustracciones y el almacenamiento en los lugares de trabajo de los explosivos sobrantes.

Artículo 99. - Los explosivos malogrados de cualquier naturaleza así como las cajas, papeles y demás envoltorios que se utilizan en el embalaje de explosivos serán destruidos.

Para su destrucción debe considerarse lo siguiente:

- a) La destrucción deberá hacerse sólo por personas especialmente entrenadas en este aspecto.
- b) Los fulminantes corrientes y la mecha armada que se encuentran deterioradas o inservibles deberán ser destruidas.
- c) No se destruirá más de cien unidades simultáneamente. Para destruirlos se hará un agujero de unos cincuenta centímetros de profundidad en el cual se colocará los fulminantes tapándolos con tierra no muy apretada o con arena.
- d) El disparo se hará por medio de una mecha armada, tomando todas las precauciones necesarias para este tipo de trabajo.
- e) Por ningún motivo se arrojará los fulminantes malogrados a las masas de agua.

CAPÍTULO XXIII. AGENTES DE VOLADURA USO DE ANFO

Artículo 100. - Son agentes de voladura el ANFO, las emulsiones no sensibilizadas ni potenciadas y similares. Los agentes de voladura podrán utilizarse en minas metálicas y no metálicas,

en explotaciones a cielo abierto y subterráneo con exclusión de las minas de carbón en las que está absolutamente prohibido el uso de los mismos.

El titular de la actividad minera verificará las condiciones de seguridad, almacenamiento, transporte, manipuleo y uso. Para minas subterráneas la velocidad del aire en los lugares de trabajo y tránsito de personal no será menor que veinticinco (25) metros por minuto.

Artículo 101. - El almacenamiento, transporte y uso de los agentes de voladura estará bajo la supervisión de un personal competente, experimentado y autorizado. Para el caso de ANFO se tendrá en cuenta lo siguiente:

ALMACENAMIENTO

- a) El ANFO envasado en cualquiera de los tipos de envase debe ser colocado en anaqueles de madera con tratamiento ignífugo que permitan la libre circulación del aire y de las personas entre anaqueles y alrededor de éstos.
- b) El ANFO no se almacenará junto ni cerca de otro explosivo en un mismo ambiente.
- c) Todos los sacos y recipientes que contengan la mezcla ANFO serán marcados con la palabra ANFO.
- d) Siendo las mezclas de ANFO muy inflamables serán tratadas como explosivos y almacenadas en depósitos secos bien ventilados con las mismas precauciones que éstos.
- e) No se permitirá que ingresen al lugar de almacenamiento personas extrañas al trabajo.
- f) El local estará bien ventilado y se prohibirá que fumen o utilicen fósforos o cualquier artículo de llama abierta dentro de él.

TRANSPORTE

Para el transporte de ANFO se aplicarán los dispositivos previstos en las leyes y reglamentos vigentes para el transporte de explosivos.

USOS

- a) En minas subterráneas y superficiales, el uso de ANFO requerirá la autorización de INHGEOMIN, previa inspección, evaluación de la memoria descriptiva, planos de ventilación y otros.
- b) Podrá usarse en taladros húmedos sólo si se encuentra envasado en cartuchos herméticos.
- c) Deberá usarse un cebo adecuado para asegurar el inicio de la detonación de la columna de ANFO a su velocidad máxima de detonación. Se usará una guía impermeable para defenderla del combustible líquido que pueda exudar el ANFO.
- d) En los frentes ciegos es obligatorio usar ventiladores. Se deberá regar el material roto antes de su remoción.
- e) Antes de efectuar el encendido de los tiros deberá retirarse todo tipo de maquinaria y equipo.
- f) Después de efectuados los disparos si es necesario ingresará únicamente el personal encargado para determinar la concentración de los gases sólo después de asegurarse que existe una ventilación adecuada.
- g) Los encargados de cumplir con lo dispuesto en el Artículo anterior serán previamente capacitados y autorizados; dispondrán de respiradores en perfectas condiciones de tipo apropiado contra el gas bióxido de nitrógeno o máscaras autooxigenadas.

- h) Se autorizará el ingreso de personal una vez comprobada la inocuidad del ambiente.
- i) Se tendrá especial cuidado en el trazo del disparo completo para evitar tiros cortados.
- j) Los tiros fallados deben ser tratados en la misma forma que la indicada para la dinamita.
- k) En el caso de los tiros fallados de ANFO que no puedan ser detonados, los taladros pueden ser lavados con agua a presión usando tubos de plástico.
- l) No cabe autorización para el uso de ANFO o sus mezclas si el titular no ha cumplido con el requisito previo de capacitar a su personal encargado de determinar la concentración residual de los gases.
- m) Todo equipo neumático y de presión de aire usado para el atacado del ANFO en los taladros debe tener sus propias conexiones a tierra en perfecto estado para descargar la electricidad estática que pudiera generarse.
- n) Para los fines del Artículo anterior no se usará tuberías de aire, de agua, rieles, ni el sistema de puesta a tierra permanente.
- o) Cuando se use equipo de atacado montado sobre un carro y rieles, éste será aislado y conectado a tierra por conductor separado y eficiente.
- p) Los tubos de carga serán hechos de material plástico de alta resistencia a la abrasión, rotura y de alta capacidad dieléctrica.
- q) Los tubos de carga deben ser por lo menos de setenta (70) centímetros más largos que los taladros a cargar.
- r) No están permitidos los tubos de metal, tampoco los de plástico que generen electricidad estática en el carguío de ANFO.
- s) Cuando sean detectadas corrientes eléctricas subsidiarias o electricidad estática se paralizará la operación de carga hasta que dicha situación sea remediada.

CAPÍTULO XXIV. PERFORACIÓN Y VOLADURA

Artículo 102. - En todo trabajo de perforación y voladura en mina subterránea se deberá cumplir con las siguientes reglas de seguridad:

- a) Revisar el frente para ver si hay tiros cortados o tiros fallados. Si hubiesen se debe recargar el taladro y dispararlos tomando todas las medidas de seguridad del caso; nunca perforar en o al lado de tiros cortados.
- b) Asegurarse de que los elementos de sostenimiento: postes, sombreros, tirantes, blocks, anillados con madera, entablado, enrejado, pernos de roca, entre otros no estén removidos por un disparo anterior. Si lo estuviesen deberán ser asegurados inmediatamente.
- c) Antes que el ayudante abra la válvula de la tubería de aire el perforista debe tener todas las válvulas de la máquina perforadora cerradas para prevenir que la máquina se levante violentamente causando posibles accidentes.
- d) Antes de iniciar la perforación asegurarse que todas las conexiones de agua y aire de la máquina perforadora estén correctamente instaladas.
- e) Perforar siempre con el juego de barrenos: iniciar con barrenos de 2 pies y aumentar el tamaño de los mismos 2 pies sucesivamente.
- f) Al perforar con Jack leg o stopper deben posicionarse bien siempre a un lado de la máquina, nunca con la barra

de avance de la máquina al centro de las piernas y cuidar los ojos al soplar los taladros para descargar partículas. Si se perfora con máquinas como jumbos o similares, se deben tomar precauciones para evitar ser golpeado o atrapado por sus sistemas de rotación y avance.

- g) Al terminar su tanda de perforación, guardar la máquina “stopper” con su tapón en la bocina, si es “jack-leg” con la boca hacia abajo y en general todas las bocinas de máquinas perforadoras deberán guardarse con su respectivo tapón.
- h) Es obligatorio el empleo de un sistema de lubricación y enfriamiento en las perforaciones con sistemas hidroneumáticos o neumáticos, el uso de agua en la perforación aplicándose una presión no menor de tres (3) kilogramos/CM² y una cantidad mínima de medio litro por segundo.
- i) El perforista y su ayudante deben usar todos los equipos de protección necesarios para este trabajo. No está permitido el uso de ropas sueltas o cabellos largos.
- j) Durante el proceso de perforación el perforista y su ayudante están en la obligación de verificar constantemente la existencia de rocas sueltas para eliminarlos.
- k) Al perforar los taladros que delimitan la excavación: techo y hastiales deben hacerlo en forma paralela a la gradiente de la galería, subnivel, chimenea, cámara y otras labores similares usando una menor cantidad de carga explosiva para evitar sobre roturas en el contorno final.

Artículo 103.- La perforación de chimeneas convencionales de más de veinte (20) metros de longitud deberá hacerse utilizando dos compartimentos independientes, uno para el tránsito del personal y otro para el echadero. Se exceptúan las chimeneas preparadas con medios mecánicos. Para casos de chimeneas desarrollados en “H” el procedimiento debe hacerse comunicándose subniveles cada 20 metros.

Artículo 104- En operaciones mineras a cielo abierto, para la ejecución de perforación y voladura se tendrá en consideración lo siguiente:

- a) Serán hechos siempre durante el día y a una misma hora de preferencia a fin de guardia; teniendo especial cuidado de comprobar que los trabajadores hayan salido fuera del área de disparo a una distancia radial mínima de quinientos (500) metros del mismo.
- b) Se indicará la hora y el lugar del disparo en carteles debidamente ubicados para conocimiento de la supervisión y trabajadores.
- c) El supervisor de operaciones procederá a entregar la mina al responsable de la voladura con las líneas eléctricas desenergizadas, la maquinaria en lugares preestablecidos y el personal evacuado a lugares seguros.
- d) Antes de la ejecución del disparo se emitirán señales preventivas diez (10) minutos antes del inicio del mismo con todas las sirenas en forma continua hasta su finalización; sus sonidos deben tener un alcance no menor de quinientos (500) metros. Esta obligación podrá ser complementada con otros sistemas de comunicación.
- e) En situaciones climáticas adversas como el caso de tormentas, se suspenderá el carguío de los taladros hasta que pase el riesgo de contacto de una descarga eléctrica con los explosivos.
- f) El supervisor y los encargados de la voladura verificarán por última vez que todo el área haya sido evacuada,

haciendo un recorrido final por la zona de los equipos e instalaciones cercanas al área del disparo.

- g) Previo a la señal establecida y con la autorización del caso se procederá al encendido del disparo ordenando el toque continuo de las sirenas. Cuando haya pasado el peligro cinco (5) minutos después de la voladura, se verificará que hayan detonado en su totalidad todos los taladros para después reabrir nuevamente el tránsito y proceder al recojo de los vigías.
- h) Se verificará nuevamente el estado de los cables eléctricos, postes, aisladores y equipos para ordenar la reconexión de la energía eléctrica al tajo siempre que estuviesen en buen estado y que el disparo no los haya afectado.
- i) Cuando los disparos se realicen en lugares próximos a edificios o propiedades se calculará cuidadosamente la profundidad y la carga de los taladros de modo que el efecto de los disparos no les cause daño.
- j) Se establecerán procedimientos sistemáticos de inspección a las labores antes y después del disparo.

CAPÍTULO XXV. VOLADURA NO ELÉCTRICA

Artículo 105.- En la voladura no eléctrica se debe contar con un protocolo de seguridad que contenga como mínimo los siguientes aspectos:

- a) El encapsulado del fulminante y mecha de seguridad deberá hacerse utilizando máquinas encapsuladoras de fábrica, asegurándose usar cuchillas aceradas de fábrica afiladas y dentro de su durabilidad estándar para evitar futuros tiros cortados al momento de la voladura.
- b) Es obligación preparar el cebo con punzón de madera, cobre o aparatos especiales exclusivamente para este objeto; asegurándose que coincida lo más cerca posible con el eje longitudinal del cartucho y haciendo que el fulminante tenga vista hacia la columna del explosivo.
- c) Los parámetros para el quemado de mecha lenta de un metro son de 150 a 200 segundos o 50 a 60 seg/pie. No deberán usarse mechas con defecto o con exceso a estos límites.
- d) Deberá usarse longitudes de guía suficientes para permitir el encendido de toda la tanda de perforación y dejar un lapso adecuado para que el personal encargado de encender los tiros pueda ponerse a salvo. En ningún caso se emplearán guías menores a un metro cincuenta (1.50) de longitud.
- e) Es obligatorio el uso de conectores y mecha rápida a partir de 20 taladros en labores secas; y en labores con filtraciones de agua a partir del chispeo de un taladro. Así mismo será obligatorio el uso de conectores y mecha rápida para disparos de taladros en chimeneas cuyas longitudes sean mayores de cinco (5) metros.
- f) El atacado de los taladros deberá hacerse solamente con varilla de madera, siendo prohibido el uso de cualquier herramienta metálica. Los tacos deberán ser de materiales incombustibles.
- g) El encendido de los tiros deberá hacerse a una hora predeterminada. Estarán presentes solamente las personas encargadas del encendido y todos los accesos al lugar donde se va a efectuar la explosión deberán estar resguardados por vigilantes responsables. Para el encendido de una tanda de tiros, el encargado estará siempre acompañado por lo menos por un ayudante con experiencia.

- h) Antes de empezar la perforación en un lugar recién disparado, éste debe ser lavado con agua y examinado cuidadosamente para determinar los tiros fallados.
- i) Cuando haya falla de uno o más tiros se impedirá a toda persona el acceso a ese lugar hasta que hayan transcurrido por lo menos treinta (30) minutos.
- j) Está prohibido extraer las cargas de los tiros fallados debiendo hacerlas explotar por medio de nuevas cargas en cantidad necesaria colocadas en los mismos taladros. Se prohíbe hacer taladros en las vecindades de un tiro fallado o cortado.
- k) Está prohibido perforar “tacos” de taladros anteriormente disparados.

Artículo 106.- Cuando el sistema de inicio no eléctrico emplea cordones detonantes se tomará en cuenta lo siguiente:

- a) Cuando el sistema de inicio no eléctrico utiliza tubo “shock”:
 1. Las conexiones u otros dispositivos de inicio deben asegurarse de una forma tal que no haya propagación interrumpida.
 2. Las unidades hechas en fábrica deben utilizarse tal como están ensambladas y no deben cortarse, excepto que se permita un pequeño corte lateral en la línea guía troncal en condiciones secas.
 3. Las conexiones entre taladros no deben hacerse hasta inmediatamente antes de que el lugar de disparo esté libre cuando se usan retardadores superficiales.
- b) Cuando el sistema de inicio utiliza cordón detonante:
 1. La línea de cordón detonante que sale de un taladro deberá cortarse del carrete de suministro inmediatamente después de que el explosivo amarrado esté correctamente posicionado en el taladro.
 2. En filas de voladura múltiples el circuito deberá diseñarse de manera tal que la detonación pueda llegar a cada taladro de por lo menos dos direcciones.
 3. Las conexiones deben ser bien hechas y mantenidas a ángulos rectos del circuito del cordón detonante.
 4. Los detonadores deben sujetarse bien al lado del cordón detonante y dirigidos en dirección de procedencia de la detonación.
 5. Las conexiones entre taladros no deben hacerse hasta inmediatamente antes de que el lugar de disparo esté libre cuando se usan retardadores superficiales.
- c) Cuando el sistema de inicio utiliza tubo de gas se debe examinar antes de la voladura la continuidad del circuito.

CAPÍTULO XXVI. VOLADURA ELÉCTRICA

Artículo 107.- En la voladura eléctrica se deberá cumplir lo siguiente:

- a) Es prohibido usar otra fuerza que no sea la generada por las máquinas o baterías construidas especialmente para el encendido eléctrico de los tiros a menos que las instalaciones de fuerza motriz o alumbrado hayan sido técnicamente adecuadas para tal efecto y tengan una instalación especial de conexiones con interruptores dobles que no sean accesibles sino a las personas autorizadas.
- b) Los cables conductores para disparos eléctricos se mantendrán en corto circuito, mientras se conecta en el frente los fulminantes eléctricos a la tanda y en tanto el personal en el lugar a disparar no haya sido evacuado.

Los encargados de esta labor regresarán a la máquina para el disparo restableciendo los contactos.

- c) En perforación de tiros y chimeneas es obligatorio el uso de detonadores que sean iniciados por control a distancia para la voladura. A juicio del operador de la mina, hasta los cinco (5) primeros metros, podrán usarse los detonadores corrientes tomándose toda clase de previsiones en lo que respecta a la oportuna evacuación de dichas labores por los trabajadores encargados de encender los disparos. En la perforación de túneles de gran sección, los disparos eléctricos deberán efectuarse retirando al personal a una distancia mínima de trescientos (300) metros.
- d) Cuando el encendido de los tiros se haga por electricidad, los disparos deben ser hechos por una persona idónea, quedando terminantemente prohibido para toda persona acercarse a las labores antes de que los conductores eléctricos usados para este objeto hayan sido debidamente desconectados.
- e) Después del disparo eléctrico ninguna persona entrará a la labor antes que se desconecten los cables conductores de la máquina para el disparo y se cierre ésta con llave.
- f) En caso de ocurrir una falla de un disparo eléctrico, primero se desconectará los cables conductores o línea de disparo y se pondrá estos en corto circuito por lo menos de dos puntos, para enseguida revisar y corregir el circuito eléctrico de la voladura. Los encargados de esta labor regresarán a la máquina de disparo para el restablecimiento de los contactos y ejecutar la voladura tomando las medidas de seguridad correspondiente.

Artículo 108.- En función de las necesidades operativas, en salvaguarda de la salud de los trabajadores y en resguardo de los riesgos que pueda ocasionarse a los pobladores del entorno, es derecho del titular de la actividad minera fijar sus horarios de disparo.

Artículo 109.- La reglamentación interna sobre voladura deberá considerar los criterios de disparo primario como voladura principal y disparo secundario como los utilizados en cachorreos, calambucos, desquinces, plastas y eliminación de tiros cortados.

Artículo 110.- Está prohibido el ingreso a las labores de reciente disparo hasta que las concentraciones de gases y polvo se encuentren por debajo de los límites máximos permisibles (LMP) establecidos en el Artículo 29 del presente Reglamento.

Artículo 111.- En las operaciones mineras subterráneas los disparos primarios sólo se harán al final del turno, y para reducir los efectos nocivos de la voladura deben evaluarse el uso de las técnicas de precorte.

Artículo 112.- En las galerías, socavones y demás labores se efectuarán los disparos y voladuras tomando las necesarias precauciones para que se formen los arcos o bóvedas de seguridad. En caso de no lograrlo se procederá al desatado y entibado de dichas superficies.

Artículo 113.- Para la perforación y voladura deberán emplearse diseños, equipos y material adecuados, después de estudios y rigurosas pruebas de campo, que garanticen técnicamente su eficiencia y seguridad.

TÍTULO VI. TRANSPORTE, CARGA, ACARREO Y DESCARGA

CAPÍTULO XXVII. MINERÍA SUBTERRÁNEA

Artículo 114.- Para carga, acarreo y descarga subterránea el titular de la actividad minera cumplirá lo siguiente:

- a) Las locomotoras y automotores estarán provistas de faros delanteros y posteriores, frenos y bocina; además de señales portátiles o dispositivos de material altamente reflectivo de color rojo en el último carro del convoy.
- b) Los titulares de actividad minera establecerán los estándares de acarreo subterráneo, así como las funciones de los operadores, autorizaciones y manuales de manejo.
- c) Las dimensiones de los rieles, así como sus empalmes y soportes, se ajustarán a las especificaciones de fábrica dadas a esa clase de material para el peso y velocidad de los vehículos que sobre ellos transitan.
- d) En las galerías o socavones de acarreo en donde existan cruces y desvíos de vías, se colocarán avisos luminosos o semáforos en ambos extremos.
- e) Los pozos o chimeneas que concurren en las galerías de acarreo deberán ser abiertas fuera del eje de las galerías y estar protegidos para evitar la caída de personas o materiales.
- f) En las galerías de acarreo se dejará un espacio no menor de setenta (70) centímetros entre los puntos más salientes de los vehículos, cuando menos a uno de los costados de la galería, para permitir la circulación del personal.
- g) La pendiente máxima permisible en las galerías y demás labores horizontales en donde haya que utilizarse acarreo mecánico sobre rieles serán de seis por mil (6 x 1000).
- h) Los accesos de las galerías a los inclinados, deberán estar protegidos igual que las estaciones de tiro, su respectiva iluminación y señalización, para evitar accidentes debido a caídas de personas, materiales o maquinaria minera.
- i) Los enganches de los carros mineros en planos inclinados deberán tener sistemas de engrapes adecuados para evitar que puedan desprenderse durante la marcha.
- j) Se tomará las precauciones de seguridad necesarias para evitar que los carros o vagonetas puedan trasladarse más allá del límite fijado, colocando barreras delante de dicho límite.
- k) Cuando por las galerías se realice el tránsito mecanizado de vagonetas, se establecerán refugios a distancias no mayores de cincuenta (50) metros, con por lo menos un (1) metro cuadrado de frente por un (1) metro de profundidad cada uno. Estos sitios de refugio se conservarán siempre libres de materiales y de escombros.
- l) El cable de trolley en las instalaciones subterráneas estará instalado de manera tal que quede perfectamente aislado de todo material combustible y con los dispositivos de seguridad convenientes al caso.
- m) Los cables de trolley deberán estar instalados a una altura no menor de un metro y ochenta centímetros (1.80 m) sobre los rieles y estarán protegidos en las zonas de circulación intensa de personal, para evitar contactos con las personas o herramientas.
- n) La velocidad máxima de las locomotoras en interior mina no debe ser mayor de 10 kilómetros por hora. En túneles y socavones principales se permitirán velocidades mayores, bajo responsabilidad del titular.

Artículo 115.- El motorista antes de iniciar su trabajo debe verificar que sus herramientas de trabajo como barretillas, estrobo de cable de acero, sapa encarriladora, cuñas entre otros se encuentren en buen estado. Además debe cumplir con lo siguiente:

- a) Para mover el convoy se registrarán por las siguientes señales de silbato:
 - Un toque: Parar el convoy
 - Dos toques: Acercarse al punto de toque
 - Tres toques: Alejarse del punto de toque
 - Cuatro toques: Reducir la velocidad.
- b) Con la luz de lámpara de mina, se utilizarán las siguientes señales:
 - Mover de pared a pared en forma horizontal: Parar el convoy
 - Mover subiendo y bajando en forma vertical: Acercarse hacia la señal
 - Darle vueltas en círculo: Alejarse de la señal
 - Tapar y destapar la luz: Reducir la velocidad.

El motorista debe repetir las señales para hacer entender que las ha comprendido.

Artículo 116.- Para la extracción del mineral roto deberán cumplirse con lo siguiente:

- a) La maquinaria de bajo perfil para la remoción del material derribado deberá tener protector guarda cabezas sólido y resistente a las posibles caídas de roca; además, deberá estar provisto de luces delanteras, posteriores, bocinas y extintor adecuados.
- b) Los equipos que usen motores a petróleo estarán provistos de dispositivos adecuados para el control de emisión de gases y humos. Si no poseen dichos dispositivos estarán prohibidos de ingresar a la mina. No se permitirá el ingreso a subsuelo a los equipos cuya emisión de gases y humos estén provocando concentraciones por encima de los límites máximos permisibles (LMP), establecidos en el Artículo 23 del presente Reglamento.
- c) Los echaderos deben tener una gradiente máxima de 6% así como una adecuada iluminación.
- d) Deberán usar un sistema de señales y semáforos en los cruces, cambios y vías de tangentes largas para prevenir accidentes de tránsito.
- e) La abertura de los elementos de la parrilla en los echaderos convencionales de mineral y desmonte estarán colocados con una separación no mayor de 20 centímetros. Para caso de echaderos donde se usa equipos de carga de bajo perfil, las parrillas deberán ser ubicados con una separación no mayor de 50 centímetros.
- f) Las vías de tránsito vehicular, deberán tener las tolerancias necesarias de un metro por lado para el libre tránsito del personal.
- g) No está permitido transportar personal sobre carga de mineral o desmonte, sobre los estribos u otros espacios. En la cabina se transportará sólo el número reglamentario de personal.
- h) Todo equipo deberá de contar con su cuña de seguridad para ser utilizada en el momento que no se encuentre funcionando

EL TIRO Y EL CASTILLO

Artículo 117.- El tiro construido para el transporte de carga o personal, debe:

- a) Ser diseñado sobre la base de estudios geológicos, geomecánicos e hidrogeológicos.

- b) Ser construido de acuerdo al diseño y sostenido con materiales no degradables que soporten el esfuerzo producido.
- c) Tener guías de recorrido de las jaulas o baldes.
- d) Tener suficiente espacio en profundidad que exceda la distancia de parada de la jaula o balde a su máxima velocidad.
- e) Tener sus compartimientos debidamente separados por una barrera sólida y resistente.
- f) El collar y las estaciones deben tener puertas que cierren su acceso.
- g) Para efectos de reparación o cambio de baldes o jaulas, el tiro debe estar provisto de dispositivos llamados "sillas" para sostener dichos elementos.
- h) En laboreo de tiros se colocarán obligatoriamente guarda cabezas o sombreros de seguridad. En las reparaciones de tolvas, tiros o chimeneas se emplearán tapones debidamente contruendos.

Artículo 118.- El castillo instalado en superficie o en subsuelo debe:

- a) Ser diseñado de acuerdo a los criterios y normas técnicas actuales, cuyos planos serán elaborados por profesionales especializados en la materia.
- b) Ser construido de acuerdo al diseño con una estructura que soporte el esfuerzo de la carga a transportarse.
- c) Tener la suficiente elevación la que debe ser dos veces la distancia de parada de la jaula o balde a su máxima velocidad.

Artículo 119.- El código de señales que se detalla en el presente Artículo será de uso obligatorio en todas las minas y se colocará mediante avisos en la casa de winche y en cada nivel.

- 1 Timbre: Para parar cuando la jaula está en movimiento.
- 1 Timbre: Para izar cuando la jaula esté detenida.
- 1 Timbre largo: Para parar la jaula cuando el timbrero o winchero no ha entendido o se ha equivocado la señal emitida.
- 2 Timbres: Para bajar lentamente
- 3 Timbres: Señal preventiva de que va a moverse personal y subir lentamente
- 4 Timbres: Señal que se va a disparar, cuando se está profundizando un tiro, el winchero debe responder a esta señal, subiendo o bajando unos metros la jaula; y debe mantenerse alerta hasta que se haya completado el disparo.
- 5 Timbres : Señales particulares de cada mina
- 9 Timbres : Señal de peligro en caso de incendio o algún desastre (derrumbe, inundaciones, y otros).

Artículo 120.- Sistemas de frenos y embragues:

- a) Todo winche debe estar provisto de un sistema de frenos que debe:
 - 1. Detener y sostener la jaula o balde cuando estos están trabajando a su máxima carga y velocidad.
- b) Por lo menos uno de los sistemas debe estar conectado directamente al tambor y ser aplicado automáticamente cuando en forma intempestiva se corte la energía eléctrica o cuando la presión del sistema hidráulico o neumático haya bajado a menos de lo normal.
- c) Si la jaula o el balde sobrepasen sus límites de velocidad normal, se debe disponer un sistema de levas giratorias conectado al eje del tambor del winche y de un dispositivo

de peso adicional para aplicar mayor fuerza a los frenos. El control de este dispositivo de emergencia debe estar instalado al alcance del operador del winche.

- d) El sistema de embrague del winche debe estar conectado con el sistema de frenos, de modo que:
 - 1. Los embragues puedan ser desacoplados solamente cuando los frenos estén aplicados totalmente.
 - 2. Los embragues deben estar completamente engranados para que el freno del tambor pueda ser soltado.
 - 3. El freno actúe automáticamente cuando el embrague se desacople desengranado.
 - 4. El operador perciba mediante señales que el embrague está engranado o desengranado.
- e) Para el transporte de mineral, la velocidad puede ser mayor en función de la profundidad del tiro y las especificaciones del fabricante.

Artículo 121.- Del tambor, su relación con el cable y el enrollamiento:

- a) Los canales del tambor deben alojar exactamente al cable.
- b) Las pestañas del tambor deben tener suficiente altura y resistencia.
- c) El enrollamiento del cable debe efectuarse en forma suave sin golpes, una capa sobre otra, hasta un máximo de tres si la superficie del tambor tiene canales helicoidales, en espiral o no tiene canales; hasta cuatro capas si tiene canales de resina. En ningún caso debe tener más de tres vueltas muertas de cable.
- d) La relación del diámetro del tambor al diámetro del cable debe ser igual o mayor que:
 - 60 a 1 cuando el diámetro nominal del cable es 25.4 mm. o menos.
 - 80 a 1 cuando el diámetro nominal del cable es más de 25.4 mm.
- e) Cuando el winche es usado en profundización de tiro o trabajos preliminares, el radio entre el diámetro del tambor y el diámetro del cable será igual o mayor que:
 - 48 a 1 cuando el diámetro nominal del cable es más de 25.4 mm. o menos.
 - 60 a 1 cuando el diámetro nominal del cable es más de 25.4 mm.
- f) Cuando se trate de un winche de fricción, el diámetro del tambor y el diámetro del cable deben ser igual o mayor que:
 - 80 a 1 para cables tipo Flattened Strand.
 - 100 a 1 para cables tipo Locked Coil.

CABLES

Artículo 122.- Los cables de las jaulas utilizadas para el transporte de personal deben ser cambiados cada tres (3) años o cuando exista un deterioro prematuro, estos deben tener las siguientes características:

- a) Una carga de rotura siete (7) veces mayor que la carga de trabajo.
- b) Ser de una sola pieza, siendo prohibido usar cables empataados.
- c) Deberán ser revisados por los menos una (1) vez a la semana y ser lubricados por lo menos (2) veces al mes.
- d) El extremo del cable utilizado en el amarre mencionado en el Artículo anterior será cortado por lo menos cada cuatro (4) meses.
- e) En ningún caso los cables guías y los cables tractores podrán tener un coeficiente de seguridad inferior a cinco (5).

Artículo 123.- En todas las minas se llevará un registro especial relativo a los cables, en el que se consignará:

- Fecha de colocación y cambio de cada cable.
- Diámetro, número de hilos, trenzado y longitud al comenzar a usarse.
- Carga de rotura garantizada por el fabricante y demás normas técnicas.
- Dimensiones de los trozos que se recorten, indicando si son del extremo del tambor o de la jaula y fecha de estos recortes.
- Número de hilos rotos en todo el cable y en la sección de dos (02) metros donde haya más roturas.
- Cuanta anomalía se observe, tales como dobleces, irregularidades en las espiras, disminución de sección, alargamientos extraordinarios, oxidación, entre otros.

Artículo 124.- Ningún cable de izaje se usará en un tiro cuando ocurra uno de los siguientes defectos:

- Que la resistencia existente haya disminuido a menos del noventa por ciento (90%) de la original.
- Que la sección de un segmento de cable de prueba haya disminuido a menos del sesenta por ciento (60%) de la sección original cuando sea sometido a un máximo de tracción.
- Que el número de hilos rotos en el tramo de dos metros donde haya más roturas exceda del diez por ciento (10%) de la cantidad total de hilos.
- Que exista una corrosión acentuada.
- Que la tasa de alargamiento de un cable de izaje que trabaja por fricción comience a mostrar un rápido incremento sobre el alargamiento observado durante su trabajo normal.
- Que exista aplastamiento o flexión brusca en cualquier punto de su longitud.

Artículo 125.- Todo cable de izaje debe pasar por una prueba de laboratorio, sometido a un esfuerzo de rotura señalado por el fabricante.

- Después de 18 meses de uso, luego a intervalos que no excedan de seis meses, se cortarán porciones de cable del extremo del balde o jaula en una longitud mínima de 2.50 m. para la prueba de laboratorio, atando cuidadosamente los extremos de la porción del cable cortado.
- Los cables de izaje utilizados en tiros mineros deberán ser inspeccionados en toda su longitud, utilizando equipos electromagnéticos, a intervalos que no excedan los seis meses.
- Los cables de contrapeso y los cables guía a los de fricción deberán ser igualmente inspeccionados con el equipo electromagnético dentro de los doce meses de puesto en servicio, luego a intervalos que no excedan de ocho meses. La fecha y los resultados obtenidos en dichas inspecciones serán anotados en el Libro de Registro de Cables de izaje.
- Ningún cable será utilizado en izaje minero si ha sido empalmado o ha sido volteado, cambiando la ubicación sus extremos, cuando su resistencia la carga de rotura haya disminuido hasta:
 - 90% en cualquier tramo del cable de varios torones.
 - 85% en cualquier tramo de un cable de un solo torón.
 - 75% en cualquier tramo de un cable guía o fricción.

El cable será cambiado, cuando:

- El número de hilos rotos en cualquier tramo exceda del 5% del total.

- Quando el técnico de las pruebas electromagnéticas lo recomiende.
- Quando haya sufrido aplastamiento o flexión brusca en cualquier punto de su longitud.
- Quando la sección del cable, sometido a su máxima carga, haya disminuido a menos del setenta por ciento (70%) de su sección original.
- Quando haya cumplido tres (3) años de trabajo ininterrumpidos garantizados con los exámenes físico eléctrico y de laboratorio o cuando existe un deterioro prematuro.

USO DE ECHADEROS Y TOLVAS DE MINERAL

Artículo 126.- Cuando se realicen trabajos en echaderos y tolvas se deberán tener presentes las siguientes medidas de seguridad:

- Los caminos, escaleras, peldaños y descansos deben mantenerse en buen estado de conservación; de lo contrario, poner un aviso indicatorio.
- Todos los echaderos de mineral y desmonte deben tener sus parrillas de protección.
- El tabique que separa el echadero del camino debe estar sólidamente construido sin ninguna abertura.
- El motorista al cargar los carros mineros debe tomar las siguientes precauciones:
 - Ubicarse siempre al costado de los chutes, parados sobre una plataforma segura.
 - No debe pararse al borde del carro minero.
 - Usar la barretilla siempre al costado de su cuerpo.
- En el caso de chutes y echadero con material campaneado:
 - No desatorar inundando el buzón con agua.
 - No ingresar al interior del chute y echadero.
 - Desatracar usando las ventanas del tabique o colocando plastas con listones y/o tubos de hierro empataados hasta alcanzar el tope de la carga.
 - Todo trabajo de desatoro de chutes y echadero con material campaneado debe hacerse bajo la supervisión de un jefe responsable.
- Durante el desatoro y carguío de mineral o desmonte de los chutes y echaderos se impedirá la presencia de personal en las cercanías del área de trabajo.

Artículo 127.- En las tolvas o echaderos subterráneos que se construyen para almacenar temporalmente el mineral para su posterior izaje o extracción a superficie, debe cumplirse con lo siguiente:

- Construir las chimeneas en rocas competentes y resistentes a deterioros por efectos de golpes de caída libre o presencia de mineral abrasivo o material erosionante.
- En echaderos principales, construir tolvas fuera del eje de la chimenea, al cual se unirá por un codo cercano y no mayor de 10 a 15 m de altura desde el piso de la galería, para evitar golpes directos y deterioros prematuros, conectado a una ventana que servirá para desatracar la chimenea en caso de campaneos.
- Inspeccionar como mínimo una vez a la semana el estado de conservación de las tolvas.
- Construir compuertas sólidas, de preferencia metálicas, accionados con dispositivos mecánicos y si fuera necesario con paneles de control remoto.

MINERIA SUBTERRÁNEA SIN RIELES

Artículo 128.- En las labores de acarreo se dejará un espacio no menor de setenta (70) centímetros entre los puntos más

sobresalientes de los vehículos, cuando menos a uno de los costados de la labor, para permitir la circulación del personal.

Artículo 129.- Durante la limpieza del mineral derribado se deberá usar siempre los estribos de las palas mecánicas.

Artículo 130.- Es aplicable para este tipo de actividad, los Artículos anteriores en lo que correspondiere.

MINERÍA A CIELO ABIERTO

Artículo 131.- Las grandes rocas deben ser rotas antes de cargar, ya que estos podrían poner en peligro a las personas o afectar la estabilidad del equipo móvil. El equipo móvil utilizado para el acarreo del material minado debe ser cargado de una manera tal que se minimice el derrame que puede crear un peligro a las personas.

Artículo 132.- Los equipos y suministros deben ser cargados, transportados y descargados de una manera tal que no creen peligro a las personas debido a la caída o movimiento del equipo o suministros.

Artículo 133.- Es aplicable para este tipo de actividad, los Artículos anteriores en lo que correspondiere.

CAPÍTULO XXVIII. TRANSPORTE DE PERSONAL

SUBTERRÁNEO

Artículo 134.- Para el transporte del personal, el Titular de la

actividad minera cumplirá lo siguiente

- a) Está prohibido el transporte de personas sobre vagones vacíos o cargados, camiones, cargadores frontales, montacargas y otros. Dicho transporte sólo se permitirá en vehículos especialmente dedicados a este objeto y su capacidad máxima de pasajeros deberá ser respetada. En ningún caso habrá trenes mixtos.
- b) En las estaciones de transporte y en el interior de los vehículos destinados a transporte de personal, se colocará carteles indicando el número máximo de pasajeros que deben viajar en cada vehículo.

Artículo 135.- Está prohibido:

- a) Transportar personal y/o explosivos sobre las locomotoras
- b) Viajar entre dos carros mineros
- c) Pasar de un lado a otro entre dos carros cuando el convoy se encuentra en movimiento.
- d) Desplazar el convoy con el palo de trolley hacia delante.
- e) Detener el convoy con la contramarcha.
- f) Dejar estacionado el convoy con el pantógrafo del trolley conectado.
- g) Empujar el convoy sin que el último carro tenga señal reflectante de color rojo.

Artículo 136.- No está permitido transportar personal sobre carga de mineral o desmonte, sobre los estribos u otros espacios. En la cabina se transportará sólo el número reglamentario de personal.

JAULAS

Artículo 137.- Para el uso de la jaula para el transporte de personal se debe cumplir con lo siguiente:

- a) Deberá ser construida con piezas metálicas. Las paredes, pisos, techos y puertas deberán ser construidas de tal

forma que impidan que las personas o materiales puedan asomar accidentalmente fuera de los límites de la jaula.

- b) Queda prohibido el tránsito de las jaulas cuando haya personal trabajando en los compartimientos de los pozos o lumbreras en que ellas funcionan.
- c) La velocidad de las jaulas para el transporte de personal no podrá exceder de ciento cincuenta (150) metros por minuto para tiros de menos de doscientos (200) metros de profundidad. Para tiros de mayor profundidad, esta velocidad no debe exceder de doscientos cincuenta (250) metros por minuto, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
- d) Queda prohibido transportar en las jaulas herramientas o materiales en forma simultánea con el personal.
- e) El funcionamiento de la jaula no deberá iniciarse hasta que su puerta esté cerrada.
- f) Las jaulas estarán provistas de dispositivos mecánicos de traba, amarras y demás dispositivos de seguridad para el transporte de personal y materiales.
- g) Se colocarán carteles en lugares visibles de las estaciones y en el interior de la jaula indicando el número máximo de pasajeros que puedan ocuparla.

Artículo 138.- El amarre y la unión entre la jaula y el cable tractor deben ser hechos de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes. Se probará, antes de transportar personal con una carga doble a la máxima que va a utilizarse en el trabajo.

Artículo 139.- Cuando en la operación de izaje exista una parada de varias horas, como en el caso de cambio de guardia, la jaula debe ser bajada y subida vacía todo el trayecto del tiro antes de transportar personal o carga. Asimismo, los implementos de seguridad de las instalaciones de izaje deberán ser probados al inicio de la guardia por los operadores, quienes comunicarán de inmediato cualquier deficiencia que encuentren.

Artículo 140.- Antes de la puesta en operación, todo sistema de izaje debe ser sometido a las siguientes pruebas:

- a) Si el sistema es nuevo:
 1. Verificar los sistemas de seguridad eléctrico - mecánicos, automáticos y manuales, en el winche, en el castillo, en el tiro y otros, como jaulas, baldes, sistemas de carga y descarga y otros.
 2. El número máximo de personas que deberá transportar la jaula no excederá del 85% del peso máximo de materiales que pueda transportar, dividido entre 90.
 3. Fijar la carga máxima de transporte de acuerdo a los factores de seguridad de los cables tractores.
- b) Si el sistema es antiguo y estuvo parado por un tiempo considerable, los titulares deben inspeccionar el amarre entre la jaula o balde con el cable tractor y los vientos.
- c) Efectuar una prueba real en vacío para comprobar el funcionamiento de los sistemas de traba "leonas". Esta prueba debe hacerse cada tres meses.
- d) Se debe comprobar la operatividad del tiro haciendo recorrer la jaula o el balde en vacío al cambio de cada guardia.

CABRESTANTES

Artículo 141.- Los cabrestantes que se empleen para mover jaulas con personal deberán tener los siguientes dispositivos de seguridad:

- a) Limitadores de velocidad, frenos manuales y automáticos.
- b) Indicadores de posición de las jaulas.
- c) Limitadores de altura y profundidad.

Artículo 142. - Las jaulas y los baldes deben ser contruïduos con piezas y puertas metálicas.

- a) Las jaulas estarán provistas de trabas “leonas”, vientos y otros que impidan su caída libre por el tiro.
- b) La velocidad de la jaula que transporta personal no excederá de 150 metros por minuto en tiros de menos de doscientos (200) metros de profundidad. Para tiros de mayor profundidad la velocidad no debe exceder de doscientos cincuenta (250) metros por minuto.
- c) Prohibir el transporte de personal junto con materiales o herramientas, al igual que el transporte del personal en baldes.
- d) El movimiento de la jaula no se iniciará hasta que su puerta sea cerrada.
- e) Está prohibido el tránsito de la jaula o el balde cuando hay personal trabajando en los compartimentos del tiro.
- f) Inspeccionar una vez por mes los sistemas de seguridad del winche, de la polea, del tiro, del balde y la jaula, anotando sus observaciones en el Libro de Control correspondiente.

TRANSPORTE EN SUPERFICIE

Artículo 143. - El transporte de personal en superficie que desarrolle toda actividad minera se sujetará a las disposiciones de la Legislación aplicable. Además, cada titular de actividad minera establecerá un Reglamento Interno de Transporte, en el que se considerará básicamente:

- a) Las condiciones eléctricas, mecánicas y comodidad del vehículo, velocidad máxima, número máximo de pasajeros permitidos para viajar.
- b) Que el conductor tenga, como mínimo, Licencia de Conducir
- c) Las condiciones físicas y mentales del conductor.
- d) La capacitación permanente del conductor, sobre todo en manejo defensivo.
- e) Las características riesgosas de las vías.
- f) Que el servicio de movilidad proporcionado por el titular, para cualquier fin, contará con las comodidades y dispositivos de seguridad necesarios para un viaje cómodo y seguro por parte del personal.
- g) En el transporte con vehículos livianos, el uso de cinturón de seguridad es obligatorio.
- h) Que los vehículos de transporte, especialmente los de personal, sean mantenidos en perfectas condiciones operativas y seguridad. Asimismo, que el personal acate todas las disposiciones que se dicte para su seguridad.
- i) La prohibición de utilizar equipo minero para el transporte de personal.
- j) Que todo vehículo de transporte de personal debe contar con su Póliza de Seguro vigente, para sus pasajeros y contra terceros.
- k) Los cables de carriles aéreos no podrán ser utilizados para el transporte normal de personal, salvo casos especiales debidamente autorizados por el titular.

Está prohibido el transporte del personal de y hacia las áreas de trabajo en vehículos atestados de pasajeros y parados.

TÍTULO VII. OPERACIONES EN BENEFICIOS CAPÍTULO XXIX. PLANTAS CONCENTRADORAS

Artículo 144. - El titular está obligado a preparar los estándares, procedimientos y prácticas para un trabajo preventivo y eficiente que normen las actividades que realizan en una planta concentradora; desde la alimentación de gruesos hasta el despacho de concentrados y depósito de relaves, comprendiendo, según el caso la carga y descarga de tolvas, trabajos en alimentadores,

operaciones en chutes, triturado y molienda, clasificación, acondicionamiento, flotación, espesamiento, filtración, secado, disposición de relaves, transporte en fajas, cambio de blindajes de molinos, manipulación de reactivos, operación de grúas-puente, trabajos en laboratorio metalúrgico y químico, manejo de soluciones calientes, ácidas y alcalinas, almacenamiento de productos, orden y limpieza, ruido, temperatura, operaciones mecánicas, eléctricas, neumáticas, hidráulicas, control de contaminantes (como resultado de la actividad) y polvos en particular.

Artículo 145. - Todas las tolvas, trituradores, moliendas o bandas transportadoras deberán tener dispositivos de apagado de emergencia. La operación de los dispositivos descritos anteriormente debe ser estrictamente de dos o más personas en el sistema.

Artículo 146. - En los trabajos de reparación, mantenimiento y limpieza, sólo se permitirá el ingreso de personal a las tolvas de almacenamiento o a una chancadora cuando se tomen las siguientes precauciones:

- a) Desarrollar y discutir el procedimiento en función al trabajo realizado.
- b) Planificar y programar la ejecución del trabajo.
- c) Aislar con cintas y/o conos la zona de trabajo.
- d) El supervisor debe asegurarse la suspensión de carga y descarga de material, colocándose señales de advertencia y barreras que prevengan el peligro.
- e) Que el personal, esté usando el equipo de protección personal correspondiente y arnés de seguridad con cables nuevos, de resistencia comprobada y una longitud del cable del arnés de 1.2 metros desde la argolla que sujeta al trabajador al gancho del cable de vida.
- f) Que el supervisor de turno, jefe de área, ordene el inicio de los trabajos de mantenimiento o reparación, asegurándose que el fluido eléctrico a la faja de alimentación y/o chancadora se encuentre fuera de servicio utilizando un sistema de candado y tarjetas de seguridad (Lock Out - Tag Out).

Artículo 147. - En las otras etapas del proceso de beneficio de minerales, los operadores deberán cumplir con las siguientes disposiciones de seguridad:

- a) En los puntos de descarga de mineral, en las trituradoras y otros como el patio de concentrados, en caso de generarse partículas en suspensión y polvo por la sequedad del mineral, se emplearán colectores, atomizadores de agua, orden, limpieza y riego adecuado de los pisos.
- b) En las operaciones en que se utilice cianuro, todo el personal debe estar instruido sobre el uso de antidotos; los mismos que deben estar ubicados en un lugar conocido y accesible para su inmediata utilización.
- c) Para casos de emergencia, en las plantas donde se usan materiales químicos peligrosos, se instalarán lavaojos y duchas de agua en lugares cercanos a los lugares de manejo de dichos materiales.
- d) Los depósitos de relaves en superficie o subacuáticas deberán ser contruïduos de acuerdo a los criterios técnicos a fin de lograr una buena estabilidad física y químico que permita operar con seguridad.

CAPÍTULO XXX. PLANTAS HIDROMETALÚRGICAS Y ELECTROLÍTICAS

Artículo 148. - Rigen para esta clase de plantas las disposiciones relativas a plantas concentradoras, en lo que sea aplicable, además de las siguientes:

- a) Todas las plantas que para el beneficio de minerales utilicen los métodos Hidrometalúrgicos o Electrolíticos y Pirometalúrgicos, tendrán los dispositivos necesarios para impedir que se concentren en la atmósfera gases

- nocivos en proporciones mayores a los Límites Máximos Permitidos (LMP) establecidos en este Reglamento.
- b) Se tomará las medidas indispensables para evitar los efectos de desbordes o salpicaduras y fugas de soluciones tóxicas o líquidos cáusticos o ácidos, proporcionándose a los trabajadores las protecciones individuales que requieran.
 - c) Las tinajas, espesadores, cubas, y otros, en donde se deposite y trate líquidos o pulpas estarán provistos de barandas y/o mallas de resguardo en la parte superior del equipo que impidan la caída de personas en ellas.
 - d) Se colocarán carteles gráficos y letreros, indicando el peligro de estos recipientes y las precauciones que debe tomarse para impedirlo.
 - e) En los lugares en que se deposite o vierta soluciones acuosas transparentes e incoloras, se colocará igualmente carteles gráficos y letreros indicando el peligro de beberlas, haciéndose además advertencias e instrucciones al personal sobre el particular.
 - f) Toda sustancia química, deberá contar con su Hoja de Datos de Seguridad (HDSM - MSDS).
 - g) Todo depósito de sustancias químicas peligrosas deberá contar con los antídotos apropiados contra un envenenamiento específico por gases, líquidos o cualquier otra sustancia nociva que se use o se produzca en el tratamiento con las indicaciones necesarias de procedimientos y dosificación. Además, deben instalar duchas y lavaojos de manejo simple.

TÍTULO VIII. CONTROL DE SUSTANCIAS PELIGROSAS

CAPÍTULO XXXI. ETIQUETAS Y HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD DE MATERIALES (HDSM - MSDS)

Artículo 149.- El titular se asegurará se coloquen etiquetas adecuadas a todas las sustancias químicas almacenadas, así como aquellos que se encuentran en contenedores y dispensadores sino se destina el material en el contenedor - dispensador para su uso inmediato.

Artículo 150.- Es obligación del titular de la actividad minera mantener un archivo central de las hojas de datos de seguridad de materiales (HDSM - MSDS), las que serán puestas a disposición de los trabajadores para que éstos se familiaricen con la información que contienen para cada material que manipulan.

Artículo 151.- Los titulares de la actividad minera, deberán preparar el Listado Base de Sustancias Utilizadas en las Operaciones Mineras y que pudieran considerarse de riesgo potencial para la salud, seguridad y el medio ambiente. Las sustancias que a continuación se presentan, constituyen un listado inicial al cual se podrá ir añadiendo otras sustancias según sea determinado por los titulares, luego del análisis de riesgo correspondiente:

- a) Ácido sulfúrico
- b) Cianuro sódico o potásico
- c) Hipoclorito de sodio
- d) Peróxido de hidrógeno
- e) Combustibles y lubricantes
- f) Hidróxido de sodio
- g) Mercurio
- h) Desincrustantes
- i) Otros.

Artículo 152.- En todo lugar donde existan sustancias químicas tóxicas, tales como laboratorios, dosificadores de reactivos, depósitos, entre otros deberán contar con botiquines que contengan los antídotos necesarios para neutralizar los efectos de dichos tóxicos; además de contar con las hojas de datos de

seguridad de materiales (HDSM - MSDS) de cada sustancia colocadas en lugares visibles.

Artículo 153.- En caso de derrame, se deberá aplicar la neutralización de la sustancia de acuerdo al manual de manejo de sustancias químicas peligrosas del Cuerpo de Bomberos de Honduras.

Artículo 154.- Los materiales peligrosos deben ser almacenados en contenedores de un tipo aprobados para tal uso por agencias reconocidas; tales contenedores deben etiquetarse apropiadamente.

CAPÍTULO XXXII. CIANURO

Artículo 155.- En el proceso de cianuración de oro, plata y otros elementos metálicos, se tendrán en cuenta las siguientes disposiciones:

- a) Evitar inhalar polvos o gases de cianuro.
- b) La manipulación de soluciones de cianuro debe ser efectuada en áreas bien ventiladas, usando guantes de látex y gafas protectoras.
- c) No ingerir alimentos ni fumar cuando se trabaja con cianuro.
- d) No se debe transportar ni almacenar cianuro junto con alimentos o bebidas.
- e) Evitar el contacto del cianuro con ácidos o sales ácidas ya que puede generar ácido cianhídrico gaseoso que es muy venenoso.
- f) Para preparar una solución de cianuro de sodio o potasio, antes, se debe agregar al agua hidróxido de sodio (soda cáustica) u otro compuesto alcalino, para evitar la formación de ácido cianhídrico (HCN) al estado de gas venenoso. Usar el equipo de protección personal adecuado.
- g) Todas las soluciones que contengan CN deberán estar en un pH mayor o igual a 10.
- h) En las plantas de cianuración se debe llevar un estricto control del PH para evitar la formación de ácido cianhídrico (HCN).
- i) Los pozos de solución de cianuro, los pozos de soluciones residuales para el reciclaje y los patios de lixiviación deben estar cercados para evitar el acceso de personas o animales.
- j) Cuando se produzcan derrames de soluciones de cianuro, debe ser neutralizado de inmediato utilizando hipoclorito y/o peróxido de hidrógeno, así como limpiando con agua alcalina.
- k) Los residuos del proceso de cianuración deberán ser depositados en suelos impermeabilizados para evitar la contaminación de los acuíferos, hasta su degradación natural. Así como suelos que han estado en contacto con la sustancia
- l) Para el abandono de residuos de cianuración se debe proceder a su recubrimiento con desmontes o material estéril, los mismos que deberán quedar cubiertos con tierra y su subsiguiente reforestación.
- m) Para casos de envenenamiento con cianuro, se deberá contar para los primeros auxilios, con lo siguiente:
 1. Kit de Antídoto:
 2. Oxígeno
- n) Almacenar el cianuro solamente en su embalaje bien cerrado y aislado del aire, dentro de un almacén seco y bien ventilado.
- o) Trabajar acompañando y disponer de un equipo de comunicación, nunca trabajar solo en áreas donde se manipula cianuro.
- p) Está prohibido el ingreso al personal no autorizado en áreas donde se manipula cianuro.
- q) Contar con un inventario detallado y actualizado de las cantidades de cianuro almacenadas

CAPÍTULO XXXIII. MERCURIO

Artículo 156. - En la recuperación de oro mediante amalgamación se tomará en cuenta lo siguiente:

- a) No utilizar el mercurio en circuito abierto.
- b) No aplicar el mercurio en procesos de molienda, este deberá ser aplicado únicamente al final de un proceso de concentración gravimétrica del mineral.
- c) Evitar que el mercurio entre en contacto con la piel.
- d) No ingerir alimentos ni fumar cuando se trabaja con mercurio.
- e) No usar recipientes que hayan contenido mercurio para guardar alimentos o bebidas.
- f) Guardar el mercurio, siempre, cubierto por agua para evitar que se evapore al ambiente.
- g) Mantener el mercurio lejos del alcance de los niños o madres gestantes.
- h) Para quemar el mercurio, utilizar la retorta adecuada y asegurarse de hacerlo al aire libre, lejos de las áreas de viviendas.
- i) Si al trabajar con mercurio, se siente dolores de cabeza, escalofríos, vómitos, diarrea, sensación de opresión en general, siente los síntomas propios de intoxicación por esta sustancia, debe acudir de inmediato a un centro de salud y evitar continuar en ese ambiente.
- j) En el caso de empresas mineras, estas deberán diseñar un plan de atención por intoxicación por mercurio.

Artículo 157. - En el proceso de recuperación de oro cuando el mercurio sale como subproducto se tomará en cuenta lo siguiente:

- a) Es responsabilidad de todas las personas involucradas en su manipulación, almacenamiento y transporte, cumplir con las normas nacionales e internacionales establecidas al respecto.
- b) Reportar y limpiar todo derrame inmediatamente.
- c) Los bidones, frascos, botellas que contengan este producto deben ser etiquetados y almacenados en lugares frescos lejos de los rayos solares, calor o donde la congelación es posible, manteniéndolos herméticamente cerrados y nunca junto a productos incompatibles, como ácidos fuertes.
- d) Usar una adecuada ventilación para asegurarse que los niveles de mercurio sean mantenidos debajo de los límites máximos permisibles.
- e) Los supervisores o personal a cargo deben vigilar cualquier cambio de su salud como personalidad, pérdida de peso, u otros signos de sobre exposición del mercurio en el personal.

Artículo 158. - No obstante lo anterior, en todo lo relacionado con la generación, uso y disposición final del mercurio, se tendrá lo dispuesto en el Convenio de Minamata sobre el mercurio.

TÍTULO IX. EXPLOTACIÓN DE PLACERES

Artículo 159. - Para la explotación de placeres aluviales de "terrazas altas", semiconsolidados a consolidados, se aplicarán las normas para la explotación a cielo abierto.

Artículo 160. - En la explotación de placeres de "llanura aluvial" o de cauce 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.

Artículo 161. - En las tolvas y canales prefabricados donde se beneficia el mineral utilizando carretillas, cargadores frontales

o retroexcavadoras, estas herramientas y maquinarias, deben cumplir con las normas de seguridad expuesta en el rubro de explotación a cielo abierto.

Artículo 162. - En el caso que las dragas o sifones sean operados por buzos, éstos deberán ser certificados y deben de tener como mínimo en su equipo de buceo los indicadores pertinentes a la profundidad y cantidad de oxígeno en tanque. Las paradas de seguridad de descompresión son obligatorias para buzos que mantengan grupos de presión G en adelante

TÍTULO X. INFRACCIONES Y SANCIONES

Artículo 163. - Se considerará como infracción el no cumplimiento a las disposiciones del presente Reglamento.

Artículo 164. - Sin perjuicio de lo establecido en la Ley de Minería y su Reglamento, y en las leyes laborales, las infracciones a este Reglamento se sancionarán de la siguiente forma:

- a) Amonestación escrita por el hallazgo de alguna inobservancia o incumplimiento de las normas establecidas en el presente Reglamento, al momento de la inspección por parte de los inspectores de INHGEOMIN. Cuando se trate de una primera vez.
- b) Multa de cuatro salarios mínimos por no cumplir con las observaciones y recomendaciones efectuadas anteriormente, por los inspectores de INHGEOMIN.
- c) Multa de 6 salarios mínimos por la reincidencia en segunda ocasión de lo estipulado en el acta de inspección de INHGEOMIN.
- d) Suspensión de la concesión minera, según lo estipulado en el artículo 78 de la Ley de Minería.

Artículo 165. - Los Inspectores de INHGEOMIN en el cumplimiento de sus funciones serán fedatarios de todas sus actuaciones por lo que en el cumplimiento de las mismas siempre actuarán con transparencia y probidad, por lo que al actuar de manera contraria serán objeto de responsabilidad administrativa, civil y penal.

Artículo 166. Las multas anteriormente establecidas se aplicarán a la pequeña minería rebajada en un 50% y a la minería artesanal en un 75%.

Artículo 167. Contra las providencias que impongan sanciones derivadas de la aplicación de este Reglamento, procederán los Recursos de Reposición y de Apelación de acuerdo a la legislación nacional vigente.

TÍTULO XI. DISPOSICIONES FINALES

Artículo 168. - En todo lo no previsto en el presente Reglamento se estará a lo dispuesto por las Leyes y Reglamentos de Trabajo y Seguridad Social y también por la Ley de Minería y su Reglamento.

Artículo 169. INHGEOMIN, mediante Resolución, determinará la gradualidad de aplicación de algunas de las disposiciones del presente Reglamento al sector minero artesanal.

Artículo 170. - INHGEOMIN, en un plazo no mayor a seis (6) meses después de entrada en vigencia el presente Reglamento, emitirá el respectivo Manual de Procedimientos Operativos para su implementación.

Artículo 171. - Los Anexos 1 y 2, que a continuación se incorporan, constituyen lineamientos técnicos por lo que forman parte del presente Acuerdo.

Anexo 1

CODIGO DE COLORES Y SEÑALIZACIÓN

CÓDIGO DE SEÑALES Y COLORES

[illegible]

Anexo 2.**EQUIPO MINIMO DE SALVAMENTO MINERO**

Equipo	Cantidad
Aparatos completos para la respiración de aire autocontenido con certificación de calidad de acuerdo con los estándares internacionales	6
Botellas de oxígeno portátiles completos.	6
Válvulas reductoras de presión.	2
Lámparas de seguridad para metano, o medidores de oxígeno	2
Lámparas eléctricas de cabeza o de mano o linternas eléctricas, con sus baterías y repuestos	8
Bobina con trescientos metros de cordel de 1/4" como mínimo.	1
Detectores de monóxido de carbono con sus repuestos.	2
Psicrómetro (medidor de humedad)	1
Aparatos Auto-rescatadores.	12
Máscaras filtrantes para gases con especificaciones de acuerdo al tipo de gas.	10
Salchichas absorbentes	10
Caja de herramientas completa con llaves, desarmadores y otros.	1
Manómetro para alta presión.	1
Manómetro para baja presión.	1
Camilla portátil por bodega.	1
Extintores de agua presurizada.	2
Extintores PQS (polvo químico seco)	2
Extintores CO2	2
Juegos de herramientas de mineros incluyendo palas, picos, hachas, martillos y otros.	2
Juego completo de detectores para los gases que pudieran existir.	1
Maletín de primeros auxilios equipado.	1
Arneses integrales (cuerpo completo) con sus respectivas cuerdas de seguridad.	4
Poleas dobles de 4 pulgadas.	4
Cizallas.	2

SEGUNDO: El presente Acuerdo Ejecutivo entrará en vigencia después de su publicación en el Diario Oficial “La Gaceta”.

Dado en Casa Presidencial, Tegucigalpa, municipio del Distrito Central, a los 10 días del mes de mayo del año dos mil diecisiete.

COMUNÍQUESE Y PUBLÍQUESE.

JORGE RAMÓN HERNÁNDEZ ALCERRO

SECRETARIO DE ESTADO COORDINADOR GENERAL DE GOBIERNO

Por delegación del Presidente de la República

Acuerdo Ejecutivo No.031-2015, publicado en el Diario Oficial “La Gaceta” el 25 de noviembre de 2015

JOSÉ ANTONIO GALDAMES FUENTES

SECRETARIO DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE ENERGÍA, RECURSOS NATURALES, AMBIENTE Y MINAS
(MIAMBIENTE)

CARLOS MADERO

SECRETARIO DE ESTADO EN LOS DESPACHOS DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL