

## BANCO DE PREGUNTAS DEL TEST TEÓRICO

Preguntas de selección múltiple con única respuesta: Este tipo de preguntas están conformadas por un enunciado y 4 opciones de respuesta (identificadas con las letras a., b. c. y d.). El enunciado puede ser una Frase incompleta, un texto o una pregunta. Entre las alternativas presentadas como respuesta existe una única que satisface las exigencias del enunciado. Usted debe seleccionar la opción correcta SOLO UNA.

### DECRETO 1886 DEL 2015

1. Es de obligación para las personas que ingresan a las labores mineras subterráneas que porten al menos los siguientes elementos y equipos de protección personal:
  - a) Equipo de respiración de circuito abierto y máscara de cara completa.
  - b) Equipo luxómetro.
  - c) Equipo sonómetro.
  - d) Auto-rescatador y elementos de protección personal.
2. En la atmósfera minera, los Valores Límites Permisibles establecidos para los gases contaminantes son:
  - a) Dióxido de Carbono CO<sub>2</sub>: 5.000%; Monóxido de Carbono CO: 50PPM, Ácido Sulfhídrico H<sub>2</sub>S: 1PPM; Anhídrido Sulfuroso SO<sub>2</sub>: 0,25PPM (STEL); Óxido Nítrico NO: 0,25PPM; Dióxido de Nitrógeno NO<sub>2</sub>: 0,2PPM.
  - b) Dióxido de Carbono CO<sub>2</sub>: 0,5%; Monóxido de Carbono CO: 25PPM, Ácido Sulfhídrico H<sub>2</sub>S: 1PPM; Anhídrido Sulfuroso SO<sub>2</sub>: 0,25PPM (STEL); Óxido Nítrico NO: 25PPM; Dióxido de Nitrógeno NO<sub>2</sub>: 0,2PPM.
  - c) Dióxido de Carbono CO<sub>2</sub>: 0,5%; Monóxido de Carbono CO: 50PPM, Ácido Sulfhídrico H<sub>2</sub>S: 1PPM; Anhídrido Sulfuroso SO<sub>2</sub>: 0,25PPM (STEL); Óxido Nítrico NO: 0,25PPM (STEL); Dióxido de Nitrógeno NO<sub>2</sub>: 0,25PPM.
  - d) Dióxido de Carbono CO<sub>2</sub>: 5.000PPM; Monóxido de Carbono CO: 25PPM, Ácido Sulfhídrico H<sub>2</sub>S: 5PPM; Anhídrido Sulfuroso SO<sub>2</sub>: 0,25PPM (STEL); Óxido Nítrico NO: 0,25PPM (STEL); Dióxido de Nitrógeno NO<sub>2</sub>: 0,2PPM.
3. En una mina subterránea la ventilación es una operación que cumple una de las tareas más importantes en materia de seguridad, por tal razón la Ventilación Mecanizada se define como:
  - a) Corriente de aire que recorre de forma forzada las diferentes labores por efectos de la presión atmosférica.
  - b) Circuito de aire que recorre las vías principales de una mina y se forma con la entrada de aire limpio y la salida de aire viciado por vías independientes.
  - c) Presión de ventilación que se establece como resultado de un efecto mecánico, en particular un ventilador, el cual suministra la energía de ventilación para el flujo de un volumen de aire.
  - d) Grupo de equipos de alimentación eléctrica o neumática, que dentro de sus componentes mecánicos presentan una serie de aspas que sobre un eje, a su vez se encuentran dispuestas dentro de un cuerpo o carcasa, que al momento del giro produce la presión necesaria para inyección o extracción de aire en las labores mineras.
4. Los equipos de medición de gases se utilizan para monitorear y medir los gases más frecuentes en la atmósfera minera, por tal razón se les debe practicar al menos las siguientes operaciones para garantizar su óptimo funcionamiento:
  - a) Lavado y desinfección.
  - b) Calibración o ajuste de sensores y prueba de verificación o Bump Test
  - c) Rectificación y reparación de la culata y el bloque.
  - d) Lubricación de los sensores con aditivos ignífugos.

5. Al presentarse Metano ( $\text{CH}_4$ ) en un frente de explotación, con una concentración superior a 1.0%, por tratarse de un gas explosivo, ¿qué procedimiento debe realizarse?:
  - a) Suspender el uso de elementos explosivos para la fragmentación de roca y/o avance del frente.
  - b) Implementar equipos e instalaciones eléctricas protegidas a prueba de explosión Ex.
  - c) Suspender el trabajo y evacuar el personal de forma inmediata.
  - d) Solicitar ayuda a la Estación de Seguridad y Salvamento Minero más cercana.
  
6. Una de las medidas para neutralizar el polvo de carbón en las minas catalogadas como pulverulentas inflamables son:
  - a) Inyección de aire a presión, aspersion de cal y recolección de polvo.
  - b) Utilizar mascarillas con filtros y reemplazar los equipos de funcionamiento neumático.
  - c) Instalar ventiladores auxiliares de tipo soplante en cada frente.
  - d) Neutralización del piso, paredes y techo con polvo inerte de roca caliza y neutralización con aspersion de agua.
  
7. Si durante las Visitas Técnicas de Vigilancia y Control realizadas a las explotaciones mineras subterráneas por la autoridad minera, se encuentran condiciones de riesgo inminente, se procederá a aplicar las siguientes medidas:
  - a) Instaurar una instrucción técnica en la labor o frente que se encontró la situación de riesgo.
  - b) Establecer las recomendaciones e instrucciones necesarias para mitigar la situación de riesgo inminente.
  - c) Suspender el frente o cierre total de la mina mientras se implementan las acciones correctivas necesarias.
  - d) Programar una nueva inspección técnica de vigilancia y control para verificar que la situación de riesgo se ha eliminado.
  
8. Cuando una mina es clasificada en Categoría III, de acuerdo a la concentración de Metano, se debe realizar las siguientes actividades preventivas:
  - a) Realizar mediciones de concentración de metano antes del inicio de cada turno y antes de antes de iniciar cualquier voladura.
  - b) Se debe suspender los trabajos y evacuar el personal de manera inmediata.
  - c) Suspender la ventilación luego de finalizar cada turno de trabajo.
  - d) Implementar un sistema de monitoreo permanente y continuo de metano y oxígeno.
  
9. Las labores o excavaciones subterráneas para las cuales la concentración de metano en cualquier sitio de la mina sea igual o inferior a cero punto tres por ciento (0,3%), ¿son clasificadas cómo?
  - a) Pulverulenta inflamable.
  - b) Categoría II, Minas o frentes débilmente grisutuosos.
  - c) Mina o frentes con alto riesgo por atmósfera explosiva.
  - d) Mina con ventilación con flujo laminar.
  
10. En el *Plan de Sostenimiento* se establecen entre otros el tipo de sostenimiento a implementar en cada labor minera, con el objetivo de evitar derrumbes y desprendimiento de rocas que pongan en riesgo la vida de las personas. Así las cosas el Plan de Sostenimiento debe estar basado en los siguientes estudios:
  - a) Estudios geomecánicos y geológicos aprobados en el Programa de Trabajos y Obras (P.T.O).
  - b) La caracterización y evaluación del macizo rocoso.
  - c) Los Ensayos de propiedades físicas y mecánicas de la roca matriz.
  - d) Los aforos de Temperatura Húmeda, Temperatura Seca, Velocidad del Aire y Humedad Relativa.
  
11. En las vías mineras que se utilizan para el transporte y al mismo tiempo hay tránsito de personal, se debe cumplir con las siguientes condiciones por razones de seguridad.

- a) Espacio mínimo de un (1.0) metro entre la pared más cercana de la vía y el elemento de transporte.
  - b) Refugio de seguridad como mínimo cada 30 metros cuando la vía no cumple con el espacio mínimo entre el elemento de transporte y la pared más cercana.
  - c) Espacio mínimo de 0,6 metros entre la pared más cercana de la vía y el elemento de transporte o un nicho de protección como mínimo cada 30 metros con capacidad mínima para albergar a dos personas cuando la vía no cumplen con el espacio mínimo entre el elemento de transporte y la pared más cercana.
  - d) Cuerda o manila resistente cuando las vías inclinadas son menores a 20°.
12. En las vías por donde transita personal se debe garantizar al menos los siguientes elementos que facilitan el tránsito de los mismos.
- a) Instalación de una cuerda o manila resistente en las vías con inclinación es mayor a 20°.
  - b) Instalación en todas las vías inclinadas una línea de vida, escaleras con descanso y barandas.
  - c) Suministro de vehículos para el transporte exclusivo de personal.
  - d) Instalación de una cuerda o manila resistente en las vías con inclinación mayor a 20° y si la inclinación de la vía es mayor a 45°, se debe adecuar escalones.
13. Las bandas transportadoras y los transportadores blindados (panzer), como medida de seguridad deben tener los siguientes mecanismos en caso de presentarse una emergencia.
- a) Detectores estacionarios de gases.
  - b) Parada de emergencia a lo largo del transportador o banda, extintores en las cabezas motrices y rodillos de retorno.
  - c) Sistema de aspersión en los puntos de transferencia.
  - d) Alumbrado a lo largo del transportador o bandas transportadores.
14. Debido a la cantidad de accidentes que ocurren por agentes mecánicos, es necesario asegurar el óptimo funcionamiento de las vagonetas que se utilizan para el transporte en vías inclinadas, por tal razón se exige la instalación de mecanismos o sistemas en las vagonetas, coches o vehículos de transporte, con el objetivo de mitigar los accidentes con esta clase de elementos, así las cosas, es necesario tomar las siguientes medidas de prevención:
- a) Realizar un mantenimiento preventivo de forma periódica e instalar en las vagonetas un sistema de freno autónomo que evite que las vagonetas se desplacen si se presenta una falla mecánica o ruptura del cable.
  - b) Se debe cambiar todo el cable o guaya cuando se haya reducido el 15% de su diámetro original.
  - c) Se debe lubricar los rodamientos de los troques y la guaya en cada turno.
  - d) Implementar una dependencia con funciones exclusivas para el mantenimiento de los equipos y vehículos de transporte.
15. Como procedimiento de trabajo seguro en el transporte de sustancias explosivas, se debe tener en cuenta las siguientes premisas:
- a) Transportar siempre los explosivos y accesorios de voladura de forma conjunta.
  - b) Cebiar los explosivos con los medios de ignición y/o prepararlos antes de llevarlos a los frentes.
  - c) Transportar los explosivos y accesorios de voladura a cada labor al inicio del turno para cargar los barrenos mientras se perfora el frente.
  - d) El transporte de explosivos lo realiza solo personal capacitado para este oficio, igualmente los explosivos y accesorios de voladura se deben transportar separadamente en alojamientos que proteja de los golpes y la ignición.

16. Para las labores o minas clasificadas como grisútuosas o pulverulentas es necesario la utilización de los siguientes tipos de explosivos:
- Agente de voladura: ANFO, medio de ignición: Mecha de seguridad y detonador común No. 8.
  - Agente de voladura: INDUGEL AP, medio de ignición: iniciador No Eléctrico, cordón detonante, mecha de seguridad y detonador común No. 8.
  - Agente de voladura: Indugel permisible, medio de ignición: detonadores con capsula de cobre o permisibles y explosores intrínsecamente seguros.
  - Agente de voladura: INDUGEL AP, medio de ignición: Mecha de seguridad y detonador común No. 8.
17. Así como el empleador minero se encuentra en la obligación de suministrar los elementos de protección personal EPP, también es obligación realizar las siguientes actividades en materia de los EPP:
- Capacitación a los trabajadores sobre uso de los EPP al menos cada año; seleccionar, proporcionar, reemplazar y garantizar el mantenimiento de los elementos y equipos de protección personal.
  - Mantener un almacén en cada centro de trabajo provisto de EPP.
  - Mantener afiliado a cada empleado en el Sistema de Seguridad Social.
  - Suministrar a cada empleado los mismos EPP.
18. Una mina se comporta de forma dinámica de acuerdo a los avances de cada labor, así mismo cambian constantemente los factores de riesgos y por lo tanto el sistema de ventilación, así las cosas, es deber del titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero, mantener actualizados los siguientes documentos:
- Planos de avance de labores mineras, planos de riesgos e isométrico y/o plano de ventilación.
  - Registro de producción, matriz de riesgos y los aforos de ventilación.
  - Reporte del Formato Básico Minero, publicación de matriz de riesgos y libros de registro de medición de gases.
  - Reporte trimestral de regalías, identificación de amenazas - análisis de vulnerabilidad – calificación del riesgo y el mantenimiento a los equipos y estructuras de ventilación.
19. En los silos o tolvas suele presentarse atascamiento de la roca o carga almacenada, para desatracar este material es necesario realizar las siguientes actividades:
- Utilizar sustancias explosivas para aflojar la carga y empujar con los pies la carga desde la parte superior mientras abren las compuertas o mamparas de descarga.
  - Entrar a la tolva o silo desde la parte superior e inyectar aire y agua a presión.
  - El personal que entre a la tolva por la parte superior debe tener la capacitación y la experiencia en esta actividad, obtener el permiso de trabajo elevado por el supervisor o jefe inmediato, así mismo el jefe debe tomar todas las medidas de seguridad necesarias y estar presente durante el tiempo que haya personal dentro de la tolva.
  - Desarmar la compuerta o mampara y dejar caer la carga.
20. Las minas donde se presenta de forma constante atmósferas explosivas, por ejemplo el gas metano y el polvo de carbón, es de obligatorio cumplimiento tomar las siguientes medidas en cuanto a los equipos e instalaciones eléctricas:
- Nunca adquirir equipos de fabricación asiáticos.
  - Suspender siempre el suministro de energía eléctrica a los equipos siempre que el metano en la mina o un frente suba a una concentración mayor de 1%.
  - No se debe instalar ningún equipo o instalación eléctrica en las minas o frentes catalogados como grisútuosas o pulverulentas.

- d) Adquirir todos los equipos y accesorios eléctricos a prueba de explosión, garantizados con una certificación de conformidad por un organismo acreditador.
21. Siempre que se presente corrientes de agua superficiales de agua es obligación realizar las siguientes actividades:
- Conducir el agua por medio de cunetas a las labores subterráneas para utilizarla en para el manejo de detritos de la perforación.
  - Conducir el agua por medio de cunetas a la cota más baja de las labores mineras subterráneas y bombearla a superficie para realizar el proceso de tratamiento al fluido.
  - Siempre se debe evitar que las corrientes superficiales de agua, accedan a las labores subterráneas.
  - Recolectar el agua y utilizarla en la plantas de beneficio de minerales.
22. La *temperatura efectiva te*, se halla mediante los aforos de ventilación en las labores mineras, realizando mediciones de forma específica de temperatura húmeda *th*, la temperatura seca *ts* y la velocidad del aire *V*, y posteriormente reemplazando los datos levantados mediante la siguiente formula:  $te = 0,7th + 0,3ts - V$ . Así pues, ¿si usted llegará a encontrar en los tableros de registro de los aforos de ventilación de la mina donde usted labora, registros de *temperatura efectiva te*, iguales o superiores a  $32^{\circ}$ ?, ¿Qué decisión tomaría?
- Laborar normalmente, por ser una *temperatura efectiva te* de  $32^{\circ}$  es cálida.
  - Labora menos tiempo del habitual por tratarse de una temperatura efectiva muy alta.
  - No labora, porque el tiempo de permanencia es de cero (0) horas cuando la *temperatura efectiva te*, es mayor a  $32^{\circ}$ .
  - Laborar normalmente sin limitaciones, al no tener ninguna indicación del jefe inmediato.
23. El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador deberán velar que las actividades mineras se desarrollen con las condiciones de seguridad mínimas, exigidas por la ley, para esto debe mantener dentro de su equipo de trabajo a personal con experiencia específica mínima de una año en riesgos mineros y que cumpla con el siguiente perfil:
- Técnico de Minas ó Ingeniero de Minas ó Ingeniero de Minas o Metalurgia.
  - Tecnólogo, Profesional ó Profesional Especialista en Seguridad y Salud en el Trabajo.
  - Socorredor Minero, Geólogo ó Ingeniero Geólogo.
  - Socorredor Minero, Técnico de Minas ó Ingeniero de Minas ó Ingeniero de Minas o Metalurgia Especialista en Seguridad Industrial.
24. Para garantizar el alumbrado a cada persona dentro en las labores mineras subterráneas se debe:
- Suministrar a cada trabajador que ingresa a las labores mineras una lámpara eléctrica, con certificación a prueba de explosión.
  - Utilizar dentro de toda las vías principales de mina iluminación estacionaria, con certificación a prueba de explosión.
  - Suministrar a cada trabajador que ingresa a las labores mineras una lámpara de carburo.
  - Suministrar a cada pareja de trabajadores que ingresen a la mina una lámpara de bencina.
25. El Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas tiene por objeto:
- Establecer las normas mínimas para la prevención de los riesgos en las labores mineras subterráneas.
  - Adoptar los procedimientos para efectuar la inspección, vigilancia y control de todas las labores mineras subterráneas y las de superficie que estén relacionadas con éstas para la preservación de las condiciones de seguridad y salud en los lugares de trabajo en que se desarrollan tales labores.
  - Definir medidas preventivas y correctivas para la prevención de accidentes mineros.
  - a y b son correctas.

26. ¿Quiénes están sometidas al cumplimiento del Reglamento de Seguridad en las Labores Mineras Subterráneas?
- Las empresas mineras que desarrollen labores mineras subterráneas y de superficie que estén relacionadas con éstas.
  - Las personas naturales y jurídicas que desarrollen labores mineras subterráneas y de superficie que estén relacionadas con éstas.
  - Mineros independientes o agremiaciones que desarrollen labores mineras subterráneas.
  - Todas las anteriores.
27. En los frentes de explotación abandonados o suspendidos por el titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador, debe:
- Restringir el acceso de personal por medio de obras de protección y señales preventivas.
  - Instalar señalización preventiva.
  - Permitir el acceso de personal con autorrescatador y equipo de medición de gases.
  - Ninguna de las anteriores.
28. La tasa de neutralización, se define como el:
- Porcentaje de material combustible existente en los depósitos de polvo de carbón que se determina utilizando técnicas empíricas.
  - Porcentaje de material incombustible e inerte que se determina mediante técnicas de laboratorio, en los depósitos de polvo combustible que se forman en las labores mineras subterráneas.
  - Cantidad de material incombustible e inerte que se debe utilizar para neutralizar el polvo de carbón.
  - Relación del material incombustible e inerte que se debe aplicar en una mina para prevenir una explosión por polvo de carbón.
29. Son obligaciones del titular del derecho minero, del explotador minero y del empleador minero:
- Garantizar el mantenimiento y calibración periódica de los equipos de medición, conforme a las recomendaciones del fabricante, con personal certificado y autorizado para tal fin.
  - Participar y promover la participación de los trabajadores en todas las actividades de promoción y prevención que se realicen dentro de la empresa.
  - Fomentar las competencias del personal a su cargo para la inserción de tecnologías limpias en los procesos de beneficio de oro promoviendo el uso de productos sustitutos.
  - a y c
30. Son obligaciones de los trabajadores:
- Elaborar los permisos de trabajo, mantener actualizado el plan de emergencia y contingencia y socializar el plan de emergencia y contingencia.
  - Cumplir con las normas legales vigentes en seguridad y salud en el trabajo, las establecidas en el programa de salud ocupacional de la empresa, hoy denominado Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, y las demás establecidas en este Reglamento.
  - Mantener registros actualizados de las inspecciones realizadas y medidas de control implementados.
  - a y b.
31. La identificación de peligros y evaluación y valoración de riesgos deben ser firmado por:
- Ingeniero de minas.
  - Gerente de la empresa.
  - Titular minero, explotador minero.

- d) Responsable del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo SG-SST.
32. Toda mina debe disponer de refugio(s) de seguridad en su interior, los cuales deberán estar provistos de los elementos indispensables que garanticen la supervivencia de las personas afectadas por algún siniestro. La ubicación de los refugios, será en función:
- Del avance de los frentes de trabajo, siendo en lo posible, reubicables.
  - De la profundidad de la mina.
  - Del número de trabajadores existentes en cada frente de trabajo.
  - De lo establecido en el plan de emergencias diseñado para la mina.
33. Toda labor subterránea debe contar con los elementos necesarios para prestar los primeros auxilios y el transporte de lesionados, incluyendo como mínimo los siguientes elementos:
- Camillas rígidas con inmovilizadores de extremidades superiores e inferiores, para rescate y transporte, instaladas en lugares visibles, de fácil acceso y señalizadas;
  - Mantas o cobijas; y,
  - Botiquín de primeros auxilios con los elementos básicos para la atención de accidentados, de acuerdo con las características de cada mina; por lo anterior, su contenido debe ser definido con la asesoría de la respectiva Administradora de Riesgos Laborales – ARL, a la que se encuentre afiliada la empresa.
  - Todas las anteriores.
34. Las actividades mineras subterráneas son catalogadas de alto riesgo por tratarse de labores específicas y particulares, por tal razón, las actividades de prevención, capacitación y atención de emergencias, estarán bajo la dirección, vigilancia y control por la siguiente institución:
- Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.
  - Las Administradoras de Riesgos Laborales ARL.
  - La Cruz Roja Colombiana, Defensa Civil y Bomberos Colombia.
  - La Agencia Nacional de Minería ANM.
35. ¿Quiénes tienen la obligación de impartir la capacitación básica para la conformación de la brigada de emergencias?
- ANM
  - Titular minero.
  - ARL.
  - Ministerio de Minas y Energía.
36. Los lugares donde se realicen labores mineras subterráneas por los trabajadores, deben estar ventilados de manera constante y suficiente, a fin de mantener una atmósfera en la cual:
- El riesgo de igniciones y explosiones de metano y otros gases explosivos se mantenga constante.
  - Las concentraciones de polvo en el aire estén controladas y se mantengan dentro de los valores límites permisibles o en porcentajes que no sean nocivos para los trabajadores.
  - El oxígeno sea adecuado para que se pueda respirar y se hayan neutralizado los gases o agentes nocivos que puedan existir en la atmósfera de la mina.
  - b y c son correctas.
37. El VLP - TWA corresponde al:
- Valor Límite Permissible de Tiempo Promedio Ponderado para una jornada de ocho (8) horas diarias y cuarenta (40) horas a la semana de trabajo.

- b) Valor Límite Permissible de Tiempo Promedio Ponderado para una semana cuarenta (40) horas a la semana de trabajo.
- c) Tiempo que los trabajadores pueden estar expuestos de manera continua durante un corto periodo (15 minutos, no más de 4 veces por día y con un periodo de, por lo menos, 60 minutos entre exposiciones sucesivas a este valor).
- d) b y c son correctas.
38. Las minas o frentes debilmente grisutuosos:
- e) Son aquellas labores o excavaciones subterráneas para las cuales la concentración de metano en cualquier sitio de la mina no alcanza el cero por ciento (0%).
- f) Son aquellas labores o excavaciones subterráneas para las cuales la concentración de metano en cualquier sitio de la mina sea igual o inferior a cero coma tres por ciento (0,3%).
- g) Son aquellas labores o excavaciones subterráneas para las cuales la concentración de metano en cualquier sitio de la mina sea superior a cero coma tres por ciento (0,3%).
- h) Todas las anteriores.
39. El entibado en una labor minera se define como:
- a) Dispositivo colocado en madera, que sirve para mantener abiertos los espacios de una labor minera subterránea
- b) Sostenimiento auto soportante
- c) Sostenimiento con elementos de acero
- d) Ninguna de las anteriores
40. Se consideran condiciones de riesgo inminente:
- a) Todas aquellas que por su naturaleza impliquen amenaza a la vida o salud de los trabajadores, accidentes o siniestros en cualquier momento y cuando se superen los valores límites permisibles establecidos en este reglamento.
- b) Los actos inseguros que realizan los trabajadores durante la ejecución de las labores
- c) Los riesgos adicionales a los identificados en la matriz de riesgo
- d) Todas las anteriores
41. En caso de que se presente una emergencia minera quien tiene la obligación de dar aviso a la Autoridad Minera:
- a) El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero o el responsable técnico de la labor minera subterránea
- b) El Socorredor minero
- c) Trabajadores mineros
- d) Todas las anteriores
42. En qué casos de emergencia se debe informar inmediatamente a la E.S.S.M. o P.A.S.S.M, de la Agencia Nacional de Minería - ANM, o quien haga sus veces.
- a) En caso de incendio y explosión
- b) En caso de derrumbe y/o inundación
- c) En caso de cualquier otro evento que ponga en riesgo la vida e integridad física del personal y del yacimiento
- d) Todas las anteriores
43. Con que periodicidad se debe actualizar el plan de emergencias y contingencias.

- a) El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero está en la obligación de actualizar el plan de emergencias y contingencias, por lo menos cada doce meses (12) o antes, si lo considera necesario.
  - b) El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero está en la obligación de actualizar el plan de emergencias y contingencias, por lo menos cada seis meses (6) o antes, si lo considera necesario.
  - c) El titular del derecho minero, el explotador minero y el empleador minero está en la obligación de actualizar el plan de emergencias y contingencias, por lo menos cada tres meses (3) o antes, si lo considera necesario.
  - d) Ninguna de las anteriores
44. Quien está en la obligación de sufragar los gastos de transporte, hospedaje, alimentación y jornales de los socorredores y coordinadores logísticos de salvamento minero que participen en una acción de salvamento minero
- a) El explotador minero de una labor subterránea en la cual ocurra una emergencia minera
  - b) Agencia Nacional de Minería
  - c) Ministerio de Minas
  - d) Todas las anteriores
45. Quien es la entidad encargada de impartir la capacitación y entrenamiento en estándares de competencia del vademécum de salvamento minero
- a) SENA
  - b) Agencia Nacional de Minería - ANM, o quien haga sus veces
  - c) El explotador minero
  - d) Ministerio del trabajo
46. Cuál es el tiempo de permanencia de los trabajadores en un frente de trabajo con una temperatura efectiva de 30°
- a) Sin limitaciones
  - b) Cuatro (4) horas
  - c) Seis (6) horas
  - d) Ocho (8) horas
47. En los lugares de trabajo en donde se presenten ruidos continuos, cual es el tiempo de exposición máximo, niveles de presión sonora Db 85 conforme a lo establecido en la Resolución 1792 de 1990 de los Ministerios de Trabajo y Seguridad Social y de Salud
- a) 2 (horas)
  - b) 4 (horas)
  - c) 6 (horas)
  - d) Ninguna de las anteriores
48. Todo almacenamiento de explosivos debe ubicarse y construirse dejando una distancia mínima de:
- a) Ochenta (80) metros de las bocaminas
  - b) cincuenta (50) metros de las bocaminas
  - c) treinta (30) metros de las bocaminas
  - d) Ninguna de las anteriores
49. Cuál es la velocidad máxima de los medios de transporte para la movilización del personal

- a) Velocidad superior a seis kilómetros por hora 6 Km/h o cien metros por minuto 100 m/min.
- b) Velocidad superior a doce kilómetros por hora 12 Km/h o doscientos metros por minuto 200 m/min.
- c) Velocidad superior a dieciocho kilómetros por hora 18 Km/h o trescientos metros por minuto 300 m/min.
- d) Ninguna de las anteriores

50. Cuál es el área mínima libre de una excavación minera

- a) Cuatro metros cuadrados ( $4 \text{ m}^2$ ) con una altura mínima de uno coma ochenta metros (1,80 m).
- b) Tres metros cuadrados ( $3 \text{ m}^2$ ) con una altura mínima de uno coma ochenta metros (1,80 m).
- c) Tres punto cinco metros cuadrados ( $3.5 \text{ m}^2$ ) con una altura mínima de uno coma ochenta metros (1,80 m).
- d) Ninguna de las anteriores

### VADEMECUM DE SALVAMENTO MINERO

51. Los lineamientos teóricos para la atención de diversas emergencias mineras han sido clasificadas en tipologías básicas a saber:

- a) Demoliciones, accidentes laborales ocasionados por malas prácticas, amenaza de bomba, problemas de orden público, derrames o fugas, tormentas.
- b) Incendios, Derrumbes de roca o caídas de techos, Inundaciones, Atmósferas irrespirables, Explosiones, Ocasionadas por problemas eléctricos, Ocasionadas por problemas mecánicos, Caídas desde altura.
- c) Derrumbes, incendios, inundaciones y explosiones.
- d) Condiciones inseguras dentro y fuera de la mina, ocasionados por actos inseguros realizados por los trabajadores.

52. Son entre otros, estándares de Competencia correspondientes a Socorredores mineros, los relacionados a continuación:

- a. Salvar y preservar vidas en peligro,
- b. Establecer la ventilación para el Rescate en la mina,
- c. Probar, usar y mantener en operación los aparatos de respiración y equipos, Identificar, monitorear y controlar peligros de las emergencias mineras
- d. Todas las anteriores

53. El socorredor minero debe estar en capacidad de:

- a) Informar a la comunidad del sector sobre las fallas que presenta la mina, realizar labores de logística en superficie, adelantar visitas de seguridad a las minas.
- b) Mantener una base de emergencia en superficie, Realizar inventario de equipos en la atención de emergencias.
- c) Identificar, monitorear y controlar peligros de las emergencias mineras.
- d) Realizar el almacenamiento, manipulación y disposición de combustibles, aceites y otros compuestos químicos.

54. Según el documento "Lineamiento para ejecutar las acciones de rescate en labores mineras subterráneas y para realizar la formación de personal que integra el Sistema Nacional de Salvamento Minero", conocido como Vademécum de Salvamento Minero, se establece como estándar de competencia en el uso de equipos para el socorredor minero el siguiente:

- a) Probar, usar y mantener en operación los aparatos de respiración y equipos

- b) Reparar el equipo para su uso después de la revisión, Mantener registros precisos y completos según los procedimientos establecidos.
- c) Garantizar que cualquier falla en los equipos y sistemas de monitoreo y control sea certificada de conformidad con los procedimientos operativos.
- d) Preparar equipos de prueba y hojas de registro para las visitas a las minas, y que estos cumplan con las instrucciones del fabricante.

55. Durante la atención de una emergencia ocasionada por Incendio, el socorredor minero debe poder preparar la lucha contra el incendio en la mina, teniendo en cuenta que:

- a. Iniciar el rescate de los mineros atrapados sin importar donde se encuentre la mayor concentración de sobrevivientes, una vez se haya recibido el listado por parte de familiares.
- b. Operar de manera segura en el entorno minero, cumplir con las prácticas de trabajo eficiente, ayudar en la extinción de incendios en minas.
- c. Hacer el ingreso a la mina con una buena cantidad de extintores de espuma para lograr el enfriamiento de los elementos y la extinción del incendio en el menor tiempo posible.
- d. Conectar las mangueras a los hidrantes existentes en el sector, posteriormente hacer ingreso a la mina en espera de que se accione el sistema.

56. Según el capítulo 3 del Vademécum del Salvamento Minero “acciones de rescate para la atención de emergencias mineras causadas por incendios, una vez se ha combatido el fuego, el Socorredor debe realizar las siguientes operaciones:

- a. Implementar las acciones necesarias para evitar que el fuego se vuelva a encender
- b. Comunicarse con los familiares dando informe detallado de las labores realizadas.
- c. Comunicarse con el titular minero informándole el procedimiento realizado.
- d. Realizar recarga de extintores para su posterior evaluación dentro del plan de mantenimiento de los mismos.

57. Según el capítulo 3 del Vademécum del Salvamento Minero “acciones de rescate para la atención de emergencias mineras causadas por incendios, durante la construcción de sellos o tabiques por seguridad se debe tener en cuenta:

- a. Se debe iniciar una investigación cuidadosa para obtener evidencia concluyente respecto a si ha ocurrido combustión espontánea.
- b. En muchos casos este método es la primera opción, y se utiliza para evitar que la combustión espontánea resulte en un incendio cerrado.
- c. Se deben monitorear los gases para garantizar la seguridad de la cuadrilla o equipo de trabajo.
- d. Se construirán tabiques con el objetivo de aumentar el flujo de oxígeno a la zona de combustión espontánea y, si se usa en conjunto con nitrógeno o dióxido de carbono, puede aumentar el incendio.

58. Según el capítulo 3 del Vademécum del Salvamento Minero “acciones de rescate para la atención de emergencias mineras causadas por incendios, para reabrir tabiques el socorredor deberá tener en cuenta:

- a. Seguir los procedimientos establecidos para la entrada segura y el trabajo de inspección en el área sellada, Instalar la ventilación requerida en los sitios de aislamiento durante la preparación para el ingreso a través de los tabiques.
- b. Solo podrán abrirse tales áreas con permiso de los bomberos y la asistencia de un bombero certificado
- c. Implementar métodos y factores para decidir la reapertura misma.
- d. Si la tendencia muestra que la combustión espontánea o el incendio están controlados, muy seguramente la mejor decisión será no proceder a la reapertura.

59. Según el capítulo 3 del Vademécum del Salvamento Minero “acciones de rescate para la atención de emergencias mineras causadas por caídas a diferente nivel, la acción primordial que debe realizar el Socorredor Minero durante un rescate en alturas es:

- Conocimiento y competencia del personal que realizaría el rescate
- Inspeccionar con seguridad los equipos a utilizar (antes de su uso), colocarse y utilizar correctamente los EPP para ejecutar trabajos en alturas.
- Entregar órdenes claras, complejas de comportamientos a seguir en el desarrollo de la emergencia.
- Utilizar un Sistema de tracción mecánica no asistida por sistema de cable o cuerda.

60. El SCI se puede aplicar en emergencias mineras, tales como:

- Derrumbes, inundaciones bajo tierra, atrapamientos de personal minero bajo tierra, incendios endógenos y exógenos, entre otras.
- Derrumbes bajo tierra, explosiones de metano o polvo de carbón, inundaciones bajo tierra, incendios endógenos y exógenos, entre otras.
- Derrumbes bajo tierra, explosiones de metano o polvo de carbón, inundaciones bajo tierra, atrapamientos de personal minero bajo tierra y a cielo abierto, entre otras.
- Todas las anteriores

61. Teniendo en cuenta los principios: “Terminología común, alcance de control, organización modular, comunicaciones integradas, unidad de mando y comando unificado”, podemos decir que se está hablando de:

- Sistema Comando de Incidentes – SCI
- Sistemas de Información de Gestión
- Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)
- Sistemas o teoría general de sistemas (TGS)

62. Los incendios subterráneos se clasifican fundamentalmente en:

- Clase A: fuegos que implican madera, tejidos, goma, papel y algunos tipos de plástico o sintéticos.
- Clase B: fuegos que implican gasolina, aceites, pintura, gases y líquidos inflamables y lubricantes.
- Clase C: son aquellos fuegos que comprometen la parte eléctrica.
- Incendios Endógenos e Incendios Exógenos

63. El procedimiento necesario para la recuperación de un derrumbe es el siguiente:

- Asegurar el techo y los laterales en ambos extremos para garantizar que el derrumbe no se extienda, examinar los cables eléctricos, tubería hidráulica, ductos de ventilación, etc. que pueden estar ubicados en el túnel.
- Labore en zonas seguras, Proteja los bosques, evite la tala de árboles y la quema de estos.
- Asegurar el techo y los laterales en ambos extremos para garantizar que el derrumbe no se extienda, examinar los cables eléctricos, que pueden estar ubicados en el túnel.
- Identifique las áreas con amenazas de derrumbes, realice un plan de emergencia, estudie rutas alternativas para su evacuación.

64. Los Tipos de agua que amenazan las minas por general se originan a partir de:

- La lluvia en la superficie, Percolación vertical a través de los estratos, Percolación lateral a través de los estratos, “Fugas” de minas vecinas que se encuentren ya sea en operación o abandonadas, las fallas geológicas.
- La contaminación por metales pesados como el arsénico, el cobalto, el cobre, el cadmio, el plomo, el oro, la plata y el zinc.
- Las rocas entran en contacto con el agua excavada expuestas en vetas en una minería subterránea
- Las que contienen un alto nivel de minerales como sales de magnesio y calcio.

65. Las zonas más peligrosas que tienen una mayor probabilidad de generar un riesgo de irrupción para la mina son las siguientes:

- Perforaciones y mamparos construidos para contener el agua
- Estratos o fallas que contengan o que puedan contener agua
- Explotaciones mineras en desuso de cualquier tipo, Estratos o fallas que contengan o que puedan contener agua, Turba, musgo, arena, grava, limo, sedimentos o cualquier otro material que pueda fluir cuando está mojado, Una masa de agua superficial, incluyendo el mar, lagos, estanques, ríos y lagunas.
- Mar, lagos, estanques, ríos y lagunas

66. Todo plano deberá contener la siguiente información que será útil para los socorredores es la siguiente:

- Las rutas de ventilación y la dirección del flujo de aire, todas las puertas de ventilación, reguladores, barreras y cruces de aire, teléfonos, instrumentos de monitoreo y sistemas de rastreo del personal, la ubicación de los refugios, su tamaño y su capacidad, los gradientes de todas las vías y rutas principales, estaciones de primeros auxilios / camillas, planos de minas vecinas, rutas de evacuación y puntos de encuentro.
- Las rutas de ventilación y la dirección del flujo de aire, todas las puertas de ventilación, reguladores, barreras y cruces de aire, teléfonos, instrumentos de monitoreo y sistemas de rastreo del personal.
- La ubicación de los refugios, su tamaño y su capacidad, los gradientes de todas las vías y rutas principales, estaciones de primeros auxilios / camillas, planos de minas vecinas, rutas de evacuación y puntos de encuentro.
- Las rutas de ventilación y la dirección del flujo de aire, todas las puertas de ventilación, reguladores, barreras y cruces de aire, teléfonos, instrumentos de monitoreo y sistemas de rastreo del personal, la ubicación de los refugios, su tamaño y su capacidad, los gradientes de todas las vías y rutas principales, estaciones de primeros auxilios / camillas.

67. Los siguientes son los factores limitantes de tiempo en emergencias causadas por inundaciones:

- La temperatura afecta el desarrollo de la emergencia
- Los niveles de aire y oxígeno, Hipotermia, Agua y Alimentos
- Temperaturas bajas
- Agua y alimentos

68. Las lesiones probables que los mineros pueden sufrir después de una irrupción son las siguientes:

- Lesiones respiratorias, lesiones por presión, caídas y otras lesiones, Shock, traumatismos
- Lesiones en las piernas y brazos
- Lesiones cardiovasculares
- Lesiones de piel

69. Los titulares y los explotadores mineros tienen la responsabilidad de garantizar que la calidad del aire de la mina que circula se mantenga dentro de ciertos límites, por lo tanto, es su responsabilidad garantizar que:

- Que haya un sistema de ventilación en la mina que sea apropiado y adecuado, dicho sistema sea continuo y suficiente para garantizar que no contiene menos de 19,5 % de oxígeno por volumen, Haya suficiente ventilación para diluir los gases tóxicos e inflamables y remover sustancias peligrosas, como el polvo inhalable.
- Que haya una persona encargada del plan de ventilación
- Que haya un sistema de ventilación en la mina que sea continuo y suficiente para garantizar que no contiene menos de 19,0 % de oxígeno por volumen, Haya suficiente ventilación para diluir los gases tóxicos e inflamables y remover sustancias peligrosas, como el polvo inhalable.
- Que haya un sistema de ventilación en la mina que sea continuo y suficiente para garantizar que el oxígeno sea suficiente, Haya suficiente ventilación para diluir los gases tóxicos e inflamables.

70. Que peligros deben ser considerados por los operadores de la mina al diseñar el sistema de ventilación:

- Gases inflamables, gases tóxicos o asfixiantes, sustancias peligrosas, niveles de producción.
- Gases inflamables, gases tóxicos o asfixiantes, temperatura y humedad
- Gases inflamables, gases tóxicos o asfixiantes, sustancias peligrosas, niveles de producción, temperatura y humedad
- Sustancias peligrosas, niveles de producción, temperatura y humedad

71. Se considera que el aire no es apto para los humanos:

- Cuando hay un contenido reducido de oxígeno en el aire, llevando a una deficiencia de oxígeno; si se introducen gases venenosos o irritantes en el aire, posiblemente como resultado de un incendio o explosión.
- Cuando La contaminación del aire representa un importante riesgo medioambiental para la salud.
- Cuando no hay un contenido de oxígeno en el aire, si se introducen gases venenosos o irritantes en el aire.
- Mediante la disminución de los niveles de contaminación del aire los países pueden reducir la carga de morbilidad derivada de accidentes cerebrovasculares, cánceres de pulmón y neumopatías crónicas y agudas, entre ellas el asma.

72. El monóxido de carbono es el efecto de una combustión incompleta y se encuentra en la mina debido a:

- La oxidación del carbón u otros materiales carbonosos, la combustión espontánea, emisiones de escape de motores, uso de motores diésel o después de un incendio o explosión.
- La intoxicación por monóxido de carbono es el conjunto de signos y síntomas que se derivan de la entrada de este gas (habitualmente por las vías respiratorias) en el organismo.
- Combustiones incompletas de carbono
- Quema de carbón mineral, carbón vegetal, leña, madera, hidrocarburos derivados del petróleo

73. Es ampliamente utilizado en la industria minera como medio para extinguir incendios mediante la aplicación de grandes cantidades a través de pozos de sondeo, conjuntos de tubería o directamente a la atmósfera de la mina tan cerca como sea posible a la fuente del incendio. Es particularmente útil para combatir las zonas de la mina afectadas por combustión espontánea.

- (N<sub>2</sub>) El Nitrógeno
- CO (Monóxido de Carbón)
- CO<sub>2</sub> (Dióxido de Carbón)
- H<sub>2</sub>S (Sulfuro de Hidrogeno)

74. Es un gas incoloro con un olor ligeramente ácido o punzante y un sabor a "agua de soda". Es más pesado que el aire, con una gravedad específica de 1,53. Juega un papel importante en la respiración y en la circulación sanguínea del cerebro. En altas concentraciones, actúa como un estimulante de la respiración y el sistema nervioso central. En concentraciones excesivas, deprime el sistema nervioso central, resultando en la pérdida de conocimiento, narcosis, paro respiratorio y muerte.

- El dióxido de carbono
- El Sulfuro de Hidrogeno
- Monóxido de carbón
- Metano

75. Existen varios tipos de instrumentos utilizados para detectar y estimar la concentración de metano subterráneo:

- Metanómetros, Detectores de metano automáticos, Monitores de gases - fijos o portátiles, Sistemas de monitoreo de minas
- Equipos de lectura directa de gases y vapores

- c. Los tubos colorimétricos indicadores
- d. Monitores químicos específicos

76. Es un gas inodoro, incoloro e insípido, es el elemento químico más simple y más liviano. Se difunde con mayor rapidez y tiene la mayor capacidad para la conductividad del calor que cualquier otro gas de mina. Su presencia en la atmósfera de la mina hará que otros gases inflamables tengan un mayor rango de explosividad. El único medio confiable para detectar del hidrógeno es un análisis de laboratorio.

- a. El hidrógeno
- b. El Sulfuro de Hidrogeno
- c. El Dióxido de Carbón
- d. Monóxido de carbono

77. En bajas concentraciones produce dolores de cabeza, somnolencia, mareo a irritación de los ojos y garganta; sin embargo, es altamente tóxico y una cantidad tan pequeña como 500 ppm puede ser fatal. En cantidades mínimas, el gas puede detectarse por su olor (huevos podridos); sin embargo, en cantidades mayores afecta el sentido del olfato por lo que la presencia de este gas resulta engañosa.

- a. Sulfuro de Hidrógeno
- b. Monóxido de carbono
- c. El Dióxido de Carbón
- d. El hidrógeno

78. Es un gas extremadamente tóxico que se puede encontrar bajo ciertas situaciones de emergencia bajo tierra. Tiene una gravedad específica de 2,26 y, por lo tanto, se encuentra en el suelo ya que es más pesado que el aire. Es soluble en agua, formando ácido sulfuroso. Es incoloro, olor punzante, sofocante a azufre y un sabor ácido casi intolerable. Es altamente tóxico, se suele encontrar en minas en las que ocurre combustión espontánea o un incendio en carbón que contiene azufre, ocasionalmente cuando se quema el caucho y en los vapores de escape del diésel. Es altamente venenoso, pero, debido a su efecto irritante sobre los ojos y las vías respiratorias, es imposible respirarlo en concentraciones peligrosas por cualquier lapso de tiempo.

- a. Dióxido de Azufre
- b. Monóxido de carbono
- c. El hidrógeno
- d. Sulfuro de Hidrógeno

79. Los óxidos de nitrógeno se producen en las atmósferas de la mina de dos maneras:

- a. Explosiones, Motores diésel
- b. Origina accidentes fatales, Explosiones
- c. Gases tóxicos, Motores de combustión
- d. Deficiencia de oxígeno, explosiones

80. Las principales fuentes de dióxido de carbono y nitrógeno en exceso del aire normal son:

- a. Respiración de hombres y animales, combustión de carbón y otros materiales de carbono, Mediante la acción química, como agua ácida en carbonatos.
- b. Combustión incompleta de gas, petróleo, gasolina, carbón y aceites.
- c. Combustible fósil (Carbón, petróleo y gas)
- d. Se forma en las minas por efecto del empleo de explosivos, especialmente cuando se utiliza Anfo y por la combustión de motores diésel.

81. La ventilación de una mina subterránea debe ser lo suficientemente adecuada para:
- Diluir gases dañinos e inflamables para volverlos inofensivos, remover estos gases y proporcionar por lo menos 19,5 % de oxígeno por volumen en la atmósfera general de la mina.
  - Remover gases y proporcionar por lo menos 19,0 % de oxígeno por volumen en la atmósfera general de la mina.
  - Diluir gases dañinos e inflamables para volverlos inofensivos.
  - Aumentar gases dañinos e inflamables, remover estos gases y proporcionar por lo menos 19,5 % de oxígeno por volumen en la atmósfera general de la mina.
82. Hay tres tipos de ventiladores que pueden ser utilizados en las minas:
- Flujo centrífugo o radial, Flujo axial, Flujo mixto
  - Ventiladores murales, ventiladores en conducto y ventiladores de chorro.
  - Ventiladores tangenciales, ventiladores de pared
  - Ventilador industrial, ventilación auxiliar
83. Teniendo en cuenta los requisitos junto con las situaciones que se pueden generar en una mina y que tengan como resultado la necesidad de utilizar un equipo de respiración, podemos identificar diferentes dispositivos de respiración:
- Equipos de respiración autónomos, equipos de respiración por línea de aire, equipos de auto-rescate
  - Equipo de respiración autónoma o ERA
  - Equipo de respiración autónoma SCBA
  - Botella de aire comprimido.
84. Cualquier equipo de salvamento que sea enviado a una mina debe tener en cuenta una serie de consideraciones:
- Si existe una atmósfera explosiva, existe el riesgo de que el suministro eléctrico proporcione una fuente de ignición, riesgo de electrocución.
  - Si existe problema con los soportes de techo (posible derrumbe), cables de alta tensión o equipos que pasan por la zona y que puedan haber sido afectados.
  - Si existe incendio subterráneo puede haber causado daños a la red de distribución eléctrica.
  - Todas las Anteriores
85. Los factores que afectan a la gravedad de la lesión por riesgo eléctrico son los siguientes:
- Tipo de corriente, trayectoria de la corriente.
  - Duración de la electrocución
  - Tensión, tipo de corriente
  - Todas las Anteriores.
86. Riesgos mecánicos en labores mineras subterráneas. Los peligros de equipos mecánicos que pueden representar un riesgo bajo tierra son:
- Elementos móviles (máquinas o partes mecánicas), componentes eléctricos, fricción, incendio (como grasas o aceites hidráulicos), ruido, vibración.
  - Riesgos eléctricos, ruidos, vibraciones, temperaturas extremas
  - Gases y vapores, aerosoles ácidos, polvos, virus, bacterias, hongos, parásitos
  - Explosiones de rocas
87. Cuál es el equipamiento mínimo de protección personal de la cuadrilla de salvamento minero:
- Botas de seguridad, cinturón, lámpara de casco (intrínsecamente segura), guantes, Protección para los ojos (cuando no se lleve el BG4), tapabocas (cuando no se lleve el BG4).

- b. BG4 (Puede ser necesarios dependiendo de la emergencia), casco de seguridad (compatible con BG4).
  - c. Protección para los oídos, monitor ambiental, Kit de primeros auxilios (personal), Línea de vida, termo higrómetro, Comunicaciones (ResCom).
  - d. Todas las Anteriores
88. Los socorredores de la mina y el personal de la ANM, los mineros y sus familias y otros expuestos a emergencias en la mina podrán experimentar fuertes reacciones emocionales que los afecten durante el evento o posteriormente. Esta respuesta podrá ser denominada con varios nombres tales como:
- a. “Estrés por Incidente Traumático” o “Estrés por Incidente Crítico”
  - b. Estrés agudo.
  - c. Estrés crónico
  - d. Distrés o estrés negativo
89. Permanecer bajo la dirección del cuadrillero y obedecer todas las instrucciones tal como se las indiquen, utilizar el equipo bajo su responsabilidad, de la forma y en el momento en que sea necesario, llamar la atención del cuadrillero para mostrarle cualquier evidencia que crea que puede ser relevante para la acción, son:
- a. Responsabilidades del socorredor durante la acción
  - b. Responsabilidad del ingeniero a cargo de la emergencia
  - c. Responsabilidad del cuadrillero
  - d. Ninguna de los anteriores
90. El Libro de Informes del Cuadrillero deberá incluir:
- a. Nombres de los socorredores junto con los números de sus equipos, lecturas de los indicadores de presión de los equipos de respiración y los resultados del monitoreo de gases (adjuntar la tarjeta del calibrador),
  - b. Los nombres y designación de las personas que emiten las órdenes a la cuadrilla,
  - c. Nombres de personas que estén acompañando a la cuadrilla, ya sea bajo tierra o haciendo una inspección, la identificación de cualquier víctima y cualquier disposición para volver a la base de aire fresco.
  - d. Todas las Anteriores
91. Es utilizado en la medición de pequeñas cantidades de sustancias, particularmente aquellas que puedan ser perjudiciales para la salud en cantidades muy pequeñas.
- a. PPM: Partes por millón.
  - b. Porcentaje %
  - c. Ninguna de las anteriores
  - d. Todas las anteriores
92. Corresponde a la concentración máxima de una sustancia en el aire tomada como promedio durante un período de referencia (por ejemplo, 8 horas) a la que los empleados pueden estar expuestos por inhalación bajo cualquier circunstancia. Estas sustancias dan lugar a efectos agudos y por lo tanto estos límites no deben ser excedidos.
- a. Límite Máximo de Exposición (MEL)
  - b. TLV (Threshold Limit Value o Valor Límite Umbral)
  - c. CMP (Concentración máxima permisible ponderada en el tiempo)
  - d. Ninguna de las anteriores
93. Límite de Exposición a Largo Plazo o los límites para una exposición continua indefinida (en 1 o más turnos de trabajo), es:
- a. Promedio ponderado del tiempo de 8 horas (TWA)

- b. Promedio ponderado del tiempo de 12 horas (TWA)
- c. Promedio ponderado del tiempo de 16 horas (TWA)
- d. Promedio ponderado del tiempo de 24 horas (TWA)

94. Es altamente tóxico y altamente inflamable; por lo tanto, dentro de ciertos parámetros, explotará.

- a. Sulfuro De Hidrógeno
- b. Monóxido de carbono
- c. Dióxido de nitrógeno
- d. Metano

95. Los objetivos de la labor de salvamento minero son:

- a. Salvar vidas, prevenir una mayor pérdida de vidas, recuperar los cuerpos, salvar la propiedad, llevar a cabo cualquier trabajo de recuperación en atmósferas que sean o puedan llegar a ser irrespirables para prevenir una mayor pérdida de propiedad
- b. Ayudar a la vida, entregar los cuerpos, salvar la propiedad, llevar a cabo cualquier trabajo de recuperación en atmósferas que sean o puedan llegar a ser irrespirables para prevenir una mayor pérdida de propiedad
- c. El objetivo principal de esta institución es contribuir a la prevención y seguridad de las vidas y bienes de la ciudadanía en cooperación con otros organismos, así como también desarrollar actividades de carácter educativo - preventivo, con la finalidad de que los individuos incrementen su capacidad de autoprotección
- d. Brindar atención de emergencia proporcionando apoyo inmediato a la población afectada por desastres.

96. Los equipos denominados Dräger BG4, son equipos que protegen las vías respiratorias y aíslan al socorridor de atmosferas viciadas, se definen como:

- a. Equipos de respiración autónomos de circuito cerrado.
- b. Equipos de respiración Semiautonomos
- c. Equipos de Circuito Abierto
- d. Equipo de respiración autónoma (ERA)

97. Como integrante operativo de la cuadrilla de salvamento, si usted experimenta cualquier anomalía en su desempeño físico o psicológico, debe notificarlo inmediatamente a:

- a. Cuadrillero.
- b. Socorridor Minero
- c. Ingeniero Líder
- d. Coordinador Logístico

98. Para que ocurra un incendio, debe haber tres cosas:

- a. Oxígeno, calor, energía.
- b. Oxígeno, calor, gas.
- c. Oxígeno, calor, combustible.
- d. Oxígeno, humedad, combustible.

99. Hay tres tipos de tabiques de aislamiento universalmente aceptados por tener una construcción sólida y suficiente:

- a. Con bolsas de arena, de agua, monolíticas
- b. Con bolsas de arena, de agua, madera
- c. Con bolsas de arena, mampostería, espuma química
- d. Con bolsas de arena, de agua, fibras sintéticas

100. En los estándares del personal de Salvamento Minero para minería subterránea para proteger al personal del peligro se debe:
- Obtener información sobre peligros específicos en el área de responsabilidad.
  - Garantizar que los equipos de monitoreo y control se utilicen y mantengan correctamente.
  - Garantizar que el equipo de protección personal apropiado sea utilizado correctamente en todo momento.
  - Todas las anteriores

### ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

101. La siguiente información es cierta:
- Todas las personas mueren en paro cardio respiratorio.
  - El 70% de las personas mueren en paro cardio respiratorio.
  - El 20% de las personas mueren en paro cardio respiratorio.
  - El 50% de las personas mueren en paro cardio respiratorio.
  - Nadie muere en paro cardio respiratorio sino por otras causas.
102. La unidad estructural más pequeña del cuerpo humano es:
- Los tejidos.
  - Los órganos.
  - Los sistemas.
  - La célula.
  - Ninguna de las anteriores.
103. La célula puede sobrevivir sin oxígeno en promedio:
- 1 hora.
  - 1 semana.
  - 3 minutos.
  - Nada de tiempo.
  - 30 segundos.
104. Ventilar es:
- Inhalar.
  - Exhalar.
  - Respirar.
  - A y B son ciertas.
  - Ninguna de las anteriores.
105. El (LA) encargado (a) de transportar el oxígeno en la sangre es:
- La sangre.
  - El glóbulo rojo.
  - El corazón.
  - Las arterias.
  - A, B, C, D, son ciertas.
106. Al inhalar entramos aire al organismo:
- Verdadero.

- b) Falso.
107. Los signos vitales son:
- Pulso y respiración.
  - Temperatura y tensión arterial.
  - Dilatación de las pupilas.
  - A y B son ciertas.
  - A, B y C son ciertas.
108. Es posible encontrar un paciente que tenga pulso y no respire:
- Verdadero.
  - Falso.
109. Es posible encontrar un paciente que no y tenga pulso y respire:
- Verdadero.
  - Falso.
110. Si un paciente no tiene pulso radial.
- Iniciamos RCP.
  - Elevamos los miembros inferiores.
  - Buscamos el pulso inguinal.
  - Todas las anteriores.
  - Ninguna de las anteriores.
111. El pulso con el que tomamos la decisión de iniciar RCP es:
- Radial.
  - Inguinal.
  - Carotideo.
  - Cualquiera de los anteriores.
  - Todos los anteriores.
112. En RCP tomamos pulso cada:
- 2 minutos
  - 5 ciclos.
  - 30 compresiones y 2 ventilaciones.
  - A y B son ciertas.
  - Ninguna de las anteriores.
113. El desfibrilador externo automático DEA:
- Envía una descarga de almohadilla a almohadilla.
  - Envía una descarga que viaja hacia el corazón.
  - Permite una descarga cuando el corazón está fibrilando.
  - A y C son ciertas.
  - A, B y C son ciertas.
114. Si el desfibrilador externo automático DEA no considera administrar una descarga:
- Ya se recuperó la circulación espontánea.

- b) El corazón está en asistolia.
  - c) Ya se han administrado muchas descargas.
  - d) A, B y C pueden ser ciertas.
  - e) A y B pueden ser ciertas.
115. Si el desfibrilador externo automático DEA ordena administrar descarga, descargamos y tomamos pulso:
- a) Verdadero.
  - b) Falso.
116. Si el desfibrilador externo automático DEA no ordena administrar descarga, no descargamos y tomamos pulso:
- a) Verdadero.
  - b) Falso.
117. El CARE vent permite:
- a) Administrar oxígeno a demanda.
  - b) Administrar oxígeno cada 6 segundos.
  - c) Administrar 2 ventilaciones cada 20 segundos.
  - d) Aislar la vía aérea.
  - e) Todas las anteriores.
118. Si se cuenta con cánula oro faríngea y el paciente la tolera se debe colocar al utilizar el CARE vent:
- a) Falso.
  - b) Verdadero.
119. Es necesario para la colocación de la cánula oro faríngea.
- a) Medirla.
  - b) Que el paciente la tolere.
  - c) Que no haya un trauma facial que lo contraindique.
  - d) A, B y C son ciertas.
  - e) B y C son ciertas.
120. El protocolo RCP es:
- a) A-B-C
  - b) B-A-C
  - c) C-A-B
  - d) C-B-A
  - e) Puede ser A o C
121. La valoración del paciente con pulso y respiración es.
- a) A-B-C-D-E
  - b) A-B-C-D-E previo control de hemorragia.
  - c) C-A-B-D-E previo control de hemorragia.
  - d) A-C-B-D-E
  - e) Puede ser B o C
122. SAMPLE hace referencia a:

- a) Signos y síntomas – Ayuno – Mecanismo de trauma – Pulso – Líquidos – estado de conciencia.
  - b) Signos y síntomas – Alergias – Medicamentos – Patologías – La última comida – Eventos asociados.
  - c) Signos vitales – Antecedentes – Medicamentos – Personales antecedentes – La última comida – Eventos asociados.
  - d) Signos vitales – Alergias – Medicamentos – Patologías – La última comida – Eventos asociados.
  - e) Ninguna de las anteriores.
123. Dentro del protocolo de valoración del paciente la fractura de pelvis la buscamos:
- a) En la D.
  - b) En la E.
  - c) En la C.
  - d) En al A.
  - e) En la B.
124. Los parámetros a considerar para la utilización de un torniquete serian:
- a) La primera elección en el manejo del sangrado por su eficacia.
  - b) Cuando el número de pacientes sobrepasa el recurso humano.
  - c) Cuando fue imposible controlar el sangrado por otro mecanismo.
  - d) A, B y C son ciertas.
  - e) B y C son ciertas.
125. Al colocar un torniquete debemos tener en cuenta:
- a) Ajustarlo hasta detener el sangrado.
  - b) Ajustarlo hasta que se pierdan los pulsos distales.
  - c) Que debe mantenerse máximo por 2 horas.
  - d) A, B y C son ciertas.
  - e) A y C son ciertas.
126. En la inmovilización de una fractura debemos tener en cuenta:
- a) Colocar el inmovilizador en la parte fracturada solamente.
  - b) Inmovilizar desde la articulación proximal (inclusive) hasta la distal (inclusive) a la fractura.
  - c) Fijar el inmovilizador con ligera tracción en la fractura.
  - d) Proteger las eminencias Oseas.
  - e) B y D son ciertas.
127. En caso de evisceración debemos:
- a) Tratar de retornar las vísceras a su lugar.
  - b) Dejarlas como están, lavar y proteger.
  - c) Dejarlas como están, lavar y proteger excepto pulmón que se debe tratar de retornar a su lugar.
  - d) Dejarlas como están, lavar y proteger excepto pulmón e intestino que se deben tratar de retornar a su lugar.
  - e) Ninguna de las anteriores.
128. Un paciente que abre los ojos solo cuando lo llamamos, pronuncia sonidos incomprensibles, y no obedece órdenes, pero localiza el dolor, estará en la escala de coma de Glasgow en:
- a) 8/15
  - b) 9/15

- c) 10/15
  - d) 11/15
  - e) 12/15
129. Un paciente con múltiples fracturas en las costillas en paro cardio respiratorio no debemos hacerle compresiones cardiacas:
- a) Verdadero.
  - b) Falso.
130. Los problemas en la B en la valoración del paciente que debo detectar para acelerar su traslado son.
- a) Neumotórax a tensión.
  - b) Hemotorax.
  - c) Tórax inestable.
  - d) A, B y C son ciertas.
  - e) A y B son ciertas.

### CONTROL DEL FUEGO

131. Cuál de los siguientes conceptos es verdadero:
- a) El fuego es un proceso de óxido reducción lenta.
  - b) La explosión es un proceso de óxido reducción rápida.
  - c) En un proceso de combustión el oxígeno se oxida.
  - d) En un proceso de combustión el combustible se reduce.
  - e) Ninguna de las anteriores es verdadera.
132. Los componentes del tetraedro del fuego son:
- a) Agente oxidante, agente reductor, calor, reacción en cadena.
  - b) Oxígeno, Combustible, calor, reacción en cadena.
  - c) Combustible, comburente, calor, reacción en cadena.
  - d) A, B y C son ciertas.
  - e) Ninguna es cierta.
133. El Back Draft consiste en:
- a) Una oxido reducción instantánea al abrir entrada de oxígeno a un recinto cerrado donde se encuentra un proceso de combustión en disminución.
  - b) Una explosión por una sustancia inflamable.
  - c) Explosión por aumento brusco de la temperatura.
  - d) Aporte de combustible faltante en un proceso de combustión.
  - e) Ninguno de los anteriores.
134. El Flash Over consiste en:
- a) La descarga de luz y energía en una oxido reducción instantánea.
  - b) El proceso de ignición que desarrolla el fuego.
  - c) La producción de llama por los gases que se encuentran en la parte superior.
  - d) Una inflamación súbita generalizada
  - e) Ninguna de las anteriores.

135. El dióxido de carbono es producto de una combustión incompleta:
- Verdadero
  - Falso.
136. Cuál de los siguientes no es un medio de transmisión del calor:
- Radiación.
  - Conducción.
  - Convección
  - Comunicación.
  - Todos son medios de transmisión del calor.
137. El agua al vaporizarse estando a una temperatura de 1000 grados centígrados puede aumentar su volumen 1700 veces:
- Verdadero.
  - Falso.
138. El objetivo de usar un chorro de agua nebulizado (en gotas pequeñas) es:
- Abarcar más espacio con el agua.
  - Disminuir la fuerza de reacción sobre el pitonero.
  - Aumentar la superficie de contacto del ambiente con el agua.
  - Controlar el gasto de agua.
  - Ninguna de las anteriores.
139. Antes de utilizar el agua como agente extintor debemos tener en cuenta el flujo de gases y la ventilación existente:
- Verdadero.
  - Falso.
140. El control del fuego se basa en eliminar uno de los componentes del tetraedro del fuego:
- Verdadero.
  - Falso.

### SISTEMA COMANDO DE INCIDENTES

141. La siguiente información es cierta:
- El sistema comando de incidentes SCI permite unificar la respuesta en emergencias de todos los organismos de socorro.
  - El SCI solo es utilizado por bomberos.
  - El SCI fue diseñado por los bomberos forestales de California para organizar el caos de la respuesta en emergencias.
  - A y C son ciertas.
  - Ninguna de las anteriores.
142. Las funciones a establecer en el SCI son:
- Puesto de mando unificado PMU.

- b) Comando del incidente, Seguridad, Información pública y enlace.
  - c) Operaciones, Planificación, Logística y Administración y finanzas.
  - d) B y C son ciertas.
  - e) A, B y C son ciertas.
143. Las áreas a establecer en el SCI son:
- a) Puesto de comando y base.
  - b) Área de espera y área de concentración de víctimas
  - c) Helibase, Helipunto y Campamentos
  - d) Ninguno de los anteriores.
  - e) A, B y C son ciertas.
144. El alcance de control en SCI significa:
- a) Que el comandante del incidente defina cuantas personas se pueden tener a cargo
  - b) Qué zona alcanzamos a cubrir geográficamente.
  - c) Hasta donde alcanzan nuestras comunicaciones.
  - d) Que una persona no puede tener a cargo más de 7 unidades e idealmente 5.
  - e) Ninguna de las anteriores.
145. Unidad de comando y comando unificado significan lo mismo:
- a) Verdadero.
  - b) Falso.
146. El jefe de operaciones se reporta a:
- a) Logística.
  - b) Seguridad.
  - c) Comando incidente.
  - d) Bomberos.
  - e) Ninguno de los anteriores.
147. Al área de impacto pueden entrar:
- a) Policía.
  - b) Tripulación ambulancias.
  - c) Solamente personal entrenado.
  - d) A, B y C son ciertas.
  - e) A, y C son ciertas.
148. En el área de espera dispongo el descanso de los socorredores:
- a) Verdadero.
  - b) Falso.
149. En el área de concentración de víctimas se atienden todos los pacientes tanto víctimas de la emergencia como socorredores:
- a) Verdadero.
  - b) Falso.
- 150.Cuál de los siguientes grupos de pasos no correspondería a la implementación inicial del SCI:



# IV OLIMPIADAS NACIONALES

de Seguridad y Salvamento Minero  
13 al 15 de Noviembre - Sabaneta / Antioquia



- a) Asumir y establecer el Puesto de Comando, Evaluar la situación.
- b) Establecer un perímetro de Seguridad, Establecer los objetivos.
- c) Determinar las estrategias Implementarlas.
- d) Determinar la necesidad de recursos y posibles instalaciones, Preparar la información para transferir el mando.
- e) Todos forman parte de la implementación.