



V OLIMPIADAS NACIONALES  
de seguridad y salvamento minero  
Zipaquirá - Nemocón  
10 al 12 de noviembre del 2021



1. **FECHA:** 10,11 y 12 de noviembre del 2021

2. **LUGAR DE LA PRUEBA:** Zipaquirá - Cundinamarca

### PRUEBA MECANICOS DE EQUIPOS

#### 3. OBJETIVO:

Valorar cuantitativamente la capacidad teórico - práctica y experticia del mecánico de equipos para identificar y corregir fallas en equipos de seguridad y salvamento minero en un límite de tiempo, utilizando los lineamientos contenidos en los instructivos y manuales de uso, manejo, mantenimiento y alistamiento de los equipos, antes, durante y después de la atención de una emergencia minera.

#### 4. PÚBLICO OBJETIVO:

Mecánicos de equipos de seguridad y salvamento minero Agencia Nacional de Minería ANM y sector privado.  
Observadores, público en general.

#### 5. REQUISITOS DE LA PRUEBA:

Podrán inscribirse para participar en la prueba de mecánico de equipos de salvamento minero, funcionarios y o mecánicos de equipos no vinculados a la Agencia Nacional de Minería, sin embargo, el mismo debe hacer parte de una cuadrilla y deben cumplir con los siguientes requisitos:

Requisito	Documento
1. Ser socorredor minero activo o coordinador logístico	Se realizará verificación en la base de Socorredores Mineros activos de la ANM, el aspirante debe haber realizado curso o actualización de socorredor con una fecha posterior al 12 de noviembre del año 2019.
2. Afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales, Riesgo V	Copia Certificado de afiliación a ARL.
3. Aptitudes de conocimiento	Certificación como mecánico de equipos de salvamento minero o Copia certificado de capacitación en uso, manejo y mantenimiento de los siguientes equipos: <ul style="list-style-type: none"><li>• Equipo de respiración de circuito cerrado PSS BG4 PLUS Dräger,</li><li>• Carevent DRA,</li><li>• Detector de gases IBRID MX6 – INDUSTRIAL SCIENTIFIC ó</li><li>• X- am 5600 - Dräger</li></ul>
4. Diligenciar y firmar el formato de inscripción.	Formato firmado: <b><u>"Inscripción de mecánico de equipos"</u></b>

## 6. INSCRIPCIÓN:

La inscripción del mecánico, se debe realizar por medio del correo [olimpiadas.salvamento@anm.gov.co](mailto:olimpiadas.salvamento@anm.gov.co) , enviando el formulario “**Inscripción de mecánico de equipos**”, asegurándose de cumplir los requisitos y adjuntando la documentación respectiva. Una vez el aspirante envíe el correo de inscripción, la ANM enviará confirmación de recibido. Sin embargo, la documentación aportada, será evaluada a fin de asegurar el cumplimiento de los requisitos exigidos; de llegar a ser necesario, por correo electrónico se solicitarán aclaraciones, correcciones o documentación faltante. La inscripción del aspirante queda en firme una vez se haya entregado la totalidad de documentos y se reciba correo de confirmación de la inscripción, por parte de la ANM.

## 7. METODOLOGIA DE LA PRUEBA:

La prueba está dividida en tres (3) fases:

La primera es un examen teórico que se realizará haciendo uso de las Tecnologías de la información y la comunicación y/o formulario físico, la primera opción permitirá identificar en tiempo real la puntuación de cada evaluado; serán veinticinco (25) preguntas de opción múltiple y de única respuesta. Previamente por parte de los jueces enviados por las casas matrices se generará un banco de preguntas o de temas a evaluar para alimentar la base de datos del aplicativo o el generar el formulario físico de aplicación de la prueba.

En la segunda fase se realizará una prueba práctica donde el evaluado debe identificar, registrar, solucionar y realizar la comprobación del funcionamiento de los equipos de salvamento minero que harán parte de la prueba, la comprobación se debe realizar en cumplimiento de cada una de los lineamientos establecidas en los instructivos, manuales de uso, manejo y mantenimiento de los equipos. Previo al inicio de la segunda fase se realizará de manera voluntaria por parte de los Jueces de la prueba fallas solucionables a los equipos de cada uno de los participantes; el número de fallas generadas será igual en cada equipo.

La tercera fase corresponde al mantenimiento y alistamiento de equipos, los mecánicos de equipos de seguridad y salvamento minero, participarán en el mantenimiento y alistamiento de los equipos para las cuadrillas que presentan la prueba de simulación de acción de rescate, esta fase se desarrollara según programación.

\*Los escenarios de aplicación de la segunda fase estarán abiertos al público en general, quienes participarán solo como observadores, así mismo su ingreso será limitado en cumplimiento de los protocolos de bioseguridad establecidos.

## 8. TEMAS DE LA PRUEBA:

Equipo de protección respiratoria ERA de CCBA.

Equipo de pruebas portátil RZ 7000 de Dräger

CareVent Dra – O\_Two

Equipo de comprobación O –Two para los equipos Care Vent DRA

Monitoreo de gases y ajuste de sensores en equipos portátiles.

## 9. DURACIÓN DE LA PRUEBA:

Pruebas		Tiempo
<i>Examen Teórico – Prueba de Conocimiento</i>		30 min
<i>Identificación y corrección de fallas de los equipos</i>	Equipo de respiración de circuito cerrado PSS BG4 Plus	30 min
	Carevent DRA	10 min
	Equipo multidetector de gases IBRID MX6 – Industrial Scientific ó X-am 5600 – Dräger	20 min
<i>Mantenimiento y alistamiento de equipos</i>		Según Programación

## 10. REGLAS DE PARTICIPACION:

### **REGLAS DE PARTICIPACIÓN PRUEBA CONOCIMIENTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD Y SALVAMENTO MINERO:**

- El Mecánico de Equipos debe presentarse 15 minutos antes de la hora programada, de presentarse posterior a la hora indicada no podrá aplicar la prueba y se puntuará con cero (0).
- El participante que intente o haga fraude en la presentación del Test o posterior al mismo, será penalizado con la anulación de la prueba y no tendrá oportunidad a presentarla nuevamente.
- El Test se presenta de forma individual.
- Durante la presentación del Test no se acepta el ingreso y uso de elementos diferentes a los requeridos en la presentación de la prueba. La organización proveerá los equipos de cómputo en donde previamente se realizará la descarga del software del test.
- Los participantes que lleguen tarde al test teórico no tendrán derecho a presentar la prueba.
- No se permitirá el ingreso de aspirantes que se presenten en estado de embriaguez o bajo efectos de sustancias psicoactivas; a estas personas se le impedirá el ingreso al sitio de presentación de las pruebas y perderán la oportunidad de presentarla.

### **REGLAS DE PARTICIPACIÓN PRUEBA IDENTIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE EQUIPOS DE SEGURIDAD Y SALVAMENTO MINERO:**

- El Mecánico de Equipos debe presentarse 15 minutos antes de la hora programada, de presentarse posterior a la hora indicada no podrá aplicar la prueba y se puntuará con cero (0).
- Por cada falla adicional que genere el Mecánico en los equipos que intervenga, se penalizará restándole un punto en la calificación final de la prueba.

- Cada punto resuelto o falla corregida se le asignará el puntaje determinado según valor asignado en la tabla de calificación, de no realizar el procedimiento completo, el Juez calificará de acuerdo al trabajo alcanzado.
- Si alguna comprobación no se encuentra dentro de los parámetros establecidos por el manual de operación de los equipos, no se dará por finalizado el proceso hasta solucionar la falla que se presente.
- No se permitirá el ingreso de aspirantes que se presenten en estado de embriaguez o bajo efectos de sustancias psicoactivas; a estas personas se le impedirá el ingreso al sitio de presentación de las pruebas y perderán la oportunidad de presentarla.

### **REGLAS DE PARTICIPACIÓN PRUEBA MANTENIMIENTO Y ALISTAMIENTO DE EQUIPOS**

- El Mecánico de Equipos debe presentarse 15 minutos antes de la hora programada.
- Los equipos de salvamento minero deben ser entregados en condiciones óptimas para el uso en la prueba de simulación de acción de rescate.
- Los equipos que hayan finalizado la prueba mantenimiento y alistamiento deberán ser marcados con la etiqueta de verificación y/o comprobación **MIS5-P-003-F-015** por el mecánico que participo en la prueba, lo anterior como parte del control de fallas que pueda presentar el equipo durante su uso u operación, cada falla identificada por partes de los Jueces se penalizará restándole un punto en la calificación final de la prueba mantenimiento y alistamiento de equipos.
- Los mecánicos deberán participar de la programación correspondiente a la prueba mantenimiento y alistamiento de equipos.
- No se permitirá el ingreso de aspirantes que se presenten en estado de embriaguez o bajo efectos de sustancias psicoactivas; a estas personas se le impedirá el ingreso al sitio de presentación de las pruebas y perderán la oportunidad de presentarla.

#### **11. NÚMERO DE JUECES:**

La prueba individual de mecánico de equipos de las V Olimpiadas Nacionales de Seguridad y Salvamento Minero será juzgada por cuatro (4) jueces de las casas matrices de los equipos SSM divididos así:

- Dräger tres (3) expertos en uso, manejo y mantenimiento de equipo de respiración de circuito cerrado PSS BG4 Plus, Carevent DRA y monitor de gases X-am 5600 – Dräger.
- Industrial Scientific Uno (1), expertos en uso, manejo y mantenimiento de equipos multidetector de gases IBRID MX6 – Industrial Scientific.

#### **12. ESQUEMA DE CALIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS:**

Todos los participantes en la prueba de mecánicos de equipos, tanto de la ANM como de empresas externas, deberán presentar las siguientes pruebas:

\* *Examen teórico prueba de Conocimiento*

\* *Identificación y corrección de fallas de los equipos:*

- Equipo de respiración de circuito cerrado PSS BG4 Plus
- CareVent DRA.
- Equipo de detección de gases IBRID MX6 – INDUSTRIAL SCIENTIFIC o X-am 5600 – Dräger, Para la Asignación del equipo de detección de gases a intervenir por cada mecánico participante se realizará por sorteo.

\* *Mantenimiento y alistamiento de equipos.*

Para la valoración final se ha asignado el siguiente peso porcentual a cada equipo:

PRUEBAS		PESO PORCENTUAL (%)
Examen teórico – Prueba de conocimiento		20%
Identificación y corrección de fallas de los equipos	PSS BG4 Plus	45%
	Care Vent DRA.	15%
	multidetector de gases Ibrid MX6 de Industrial Scientific o X-am 5600 de Dräger	15%
Mantenimiento y alistamiento de equipos		5 %
Existirá penalización por fallas y errores que se cometan. Se descontara un punto por cada uno.		

El ganador será el que obtenga la mayor puntuación de la sumatoria de cada una de las pruebas de acuerdo al peso porcentual establecido y descrita en el documento de prueba para mecánico de equipos.

Se confirma que la prueba de ***mantenimiento y alistamiento de equipos*** tendrá un peso porcentual del 5% del total de la calificación.

**NOTA:** En caso de presentarse empates entre los resultados finales de varios Mecánicos de Equipos, se resolverá mediante la sumatoria de los tiempos utilizados en la prueba de ***Identificación y Corrección de Fallas de Equipos***, acreditándose como ganador al Mecánico de Equipos que menos tiempo haya utilizado en la Prueba citada anteriormente.

De persistir el empate, se resolverá mediante la puntuación obtenida en el Test Teórico, acreditándose como ganador al Mecánico de Equipos que mejor desempeño haya tenido en el Test Teórico.

### 13. CARACTERÍSTICAS DE LAS PRUEBAS

#### 13.1 PRUEBA CONOCIMIENTO DE EQUIPOS DE SEGURIDAD Y SALVAMENTO MINERO

Este test teórico consiste en solucionar veinticinco (25) preguntas de selección múltiple con única respuesta, donde se evaluarán conocimientos en uso, manejo y mantenimiento de los equipos de respiración PSS BG4 Plus, equipo resucitador micro CareVent DRA y los detectores de gases Ibrid MX6 Industrial Scientific y X-am 5600 – Dräger.

El tiempo máximo para responder el test es de treinta (30) minutos y se presentará individualmente el miércoles 10 de noviembre a las **7:00 am**.

La calificación del test teórico tendrá un peso porcentual del 20%, sobre la totalidad de las pruebas.

### **13.2 PRUEBA IDENTIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DE FALLAS DE EQUIPOS DE SEGURIDAD Y SALVAMENTO MINERO**

El objetivo de esta prueba es evaluar las habilidades de los mecánicos para identificar, registrar, solucionar y realizar la comprobación del funcionamiento de los equipos de salvamento minero que harán parte de la prueba, utilizando los instructivos y manuales de uso, manejo y mantenimiento.

Esta prueba se presentará el miércoles 10 de noviembre desde las **8:00 am**, por turnos de cinco (5) mecánicos de equipos, presentando obligatoriamente y de manera simultánea la prueba en la identificación, corrección de fallas y comprobación en los equipos BG4, multidetectores de gases y equipo de evacuación resucitador Care Vent.

Los equipos multidetector Ibrid MX6 Industrial Scientific y/o X-am 5600 – Dräger sobre el cual el mecánico de equipos participante presentará la prueba serán asignados por sorteo.

El orden y horario de participación será comunicada a cada Mecánico de Equipos mediante correo electrónico, el competidor debe asegurarse de conocer la hora de presentación asignada, no se reprogramarán pruebas y la inasistencia o llegada tarde a la prueba se puntuará con cero (0).

Esta prueba se puntuará con un 75%, sobre la totalidad de las pruebas.

En esta oportunidad, durante las V Olimpiadas, la prueba de Identificación y corrección de fallas podrá ser vista de forma directa por espectadores; quienes participarán solo como observadores, así mismo, su ingreso será limitado en cumplimiento de los protocolos de bioseguridad establecidos.

### **13.3 PRUEBA MANTENIMIENTO Y ALISTAMIENTO DE EQUIPOS**

Esta prueba inicia el día miércoles 10 de noviembre a las **4:30 pm**, cuando los Mecánicos de equipos deberán realizar el alistamiento, revisión, verificación y correr el tren de prueba según manual e instructivos de los equipos PSS BG4 Plus utilizando el equipo RZ 7000, que las cuadrillas utilizarán al siguiente día durante la prueba de simulación de rescate. Se debe diligenciar el formato [MIS5-P-003-F-017](#) por cada equipo verificado.

Esta prueba continua el día jueves 11 de noviembre desde las **7:00 am**, durante la prueba de simulación de acción de rescate, aquí cada Mecánico de Equipos deberá realizar la comprobación de los equipos PSS BG4 plus utilizando el equipo RZ 7000 y el mantenimiento necesario para dejar a punto los equipos utilizados. Se debe diligenciar el formato [MIS5-P-003-F-017](#) por cada equipo verificado.

El orden y horario de participación será comunicada a cada Mecánico de Equipos mediante correo electrónico, el competidor debe asegurarse de conocer la hora de presentación asignada, no se reprogramarán pruebas y la inasistencia o llegada tarde a la prueba se puntuará con cero (0).

Esta participación se puntuará con un peso porcentual del 5% del total de la calificación. si el mecánico no participa de la programación de mantenimiento y alistamiento de los equipos la prueba se puntuará con cero (0); si no entrega los equipos a punto después de la comprobación, o no es realizado adecuadamente por cada falla identificada por partes de los Jueces se penalizará restándole un punto en la calificación final.

### **EQUIPAMIENTO MÍNIMO**

Los equipos necesarios para la prueba de mecánico de equipos serán suministrados por la Agencia Nacional de Minería; sin embargo, cada mecánico de equipo debe presentarse con los siguientes EPP:

#### **Miércoles 10 de noviembre**

- \*bata blanca de laboratorio
- \*Guantes de látex
- \*Gafas de seguridad
- \*Mascarilla, tapabocas o respirador (uso obligatorio en todo momento)

#### **Jueves 11 de noviembre**

- \*Guantes de látex
- \*Gafas de seguridad
- \*Overol
- \*botas con puntera de seguridad
- \*Mascarilla, tapabocas o respirador (uso obligatorio en todo momento)

### **14. PREMIO:**

El mecánico de equipos ganador del primer lugar tendrá el derecho de representar a Colombia en la 13° International Mines Rescue Competition, Colombia 2024 (Competencia Internacional de Salvamento Minero). Esto será posible con el esfuerzo conjunto de la Agencia Nacional de Minería, el titular y otras empresas mineros.

La Agencia Nacional de Minería cubrirá los gastos de inscripción y entrenamiento, y gestionará con empresas privadas y públicas del sector el patrocinio parcial de los recursos necesarios para esta representación. La empresa a la cual pertenecen los socorredores y mecánico de equipos de las cuadrillas ganadoras deberá vincularse cubriendo los gastos de desplazamiento, alimentación y alojamiento y los tiquetes que no logren obtenerse con patrocinio, dar el aval para la participación de sus socorredores y/o mecánico de equipos y comprometerse a garantizar la disponibilidad de tiempo para los entrenamientos programados por la ANM.

### **15. RECOMENDACIONES GENERALES:**

Las olimpiadas nacionales de salvamento minero buscan promover el aprendizaje y entrenamiento entre los integrantes del Sistema Nacional de Salvamento Minero. A continuación, se relaciona algunas recomendaciones a tener en cuenta para la participación en la prueba para mecánicos de equipos:

\* Puntualidad en todas las actividades programadas

\*Cada mecánico de equipo debe presentarse con EPP citados en el Equipamiento Mínimo.

\* La prueba para mecánico de equipos empieza el miércoles 10 de noviembre a las **7:00 am**.

\* La inscripción del mecánico se debe realizar por medio del correo [olimpiadas.salvamento@anm.gov.co](mailto:olimpiadas.salvamento@anm.gov.co), enviando el formulario de Inscripción de mecánico de equipos”, asegurándose de cumplir los requisitos adjuntando la documentación respectiva.

\* El registro de participantes y asistentes se realizará el martes 10 de noviembre.

\*Para la prueba de mantenimiento y alistamiento de equipos el mecánico deberá cumplir con cada una de las programaciones asignadas.

### **NOTAS FINALES**

\*El ingreso y tiempo de permanencia de espectadores para ver la presentación de la prueba correspondiente al mantenimiento de equipos de seguridad y salvamento minero es limitada.

\*Los espectadores a esta prueba tienen prohibido usar teléfonos celulares, grabar video o tomar fotografías.

\*Los competidores durante la prueba deben estar juntos, no dispersarse y se debe garantizar un lugar en donde la visibilidad sea restringida mientras otro competidor este siendo evaluado.

### **BIBLIOGRAFÍA**

Agencia Nacional de Minería, Lineamientos para ejecutar las acciones de rescate en labores mineras subterráneas y para realizar la formación del personal que integra el Sistema Nacional de Salvamento minero, diciembre de 2016.

Dräger Safety AG & Co. KGaA, Instrucciones de uso Equipo PSS BG4 Plus: Edición 04. 23560 Lübeck, Allemagne. Septiembre 2009.

Industrial Scientific Corporation, Manual del Usuario Monitor Multigas MX6 Ibrid. Marzo de 2007.

Two Medical Technologies, Canada 2016, CAREvent DRA Resucitador de Rescate

Manual del Socorredor Minero Agencia Nacional de Minería,

Mantenimiento de equipo de circuito cerrado (ECC) / MIS5-P-003-I-002

Mantenimiento del equipo protección respiratorio Carevent Dra (ECA)/ MIS5-P-003-I-004

Mantenimiento equipos para monitoreo de gases (EMG) / MIS5-P-003-I-005

Mantenimiento de máscaras (ECC-ECA) / MIS5-P-003-I-015

Mantenimiento de equipo comprobador de Circuito Cerrado (EPC) / MIS5-P-003-I-011