

## **Programa: 3.B.36/ CA nº 193 (05-05-2016)**

### **Programa de Formación de Buzo Subterráneo 2 de la CMAS (Buzo de Cueva)**

#### **Contenidos mínimos del programa de formación**

#### **1. Conocimientos teóricos necesarios**

##### **1.1 Tema 1: Introducción**

- 1.1.1 El participante deberá recibir la información necesaria relativa al curso de Buzo Subterráneo 2 de la CMAS a fin de poder tomar una decisión fundamentada sobre su participación en el programa de formación.

##### **1.2 Tema 2: Equipo**

- 1.2.1 El participante deberá poseer los conocimientos adecuados sobre las características físicas y los principios relativos al funcionamiento, mantenimiento y uso de los siguientes elementos del equipo de buceo específico:
- 1.2.2 Equipo específico
- 1.2.2.1 Juego de dos botellas (bi botella) con distribuidor de válvula dual - volumen de gas apropiado para la inmersión prevista y el consumo de gas por parte del estudiante. Botella/s volumen de agua total de mínimo 4800 bar\* litros de gas de respiración. El único tipo de válvula aceptado es la de conexión DIN; el tipo INT está estrictamente prohibido. Solo se permiten los tipos de válvulas que permiten el cierre y apertura de cada salida por separado e independiente de las demás.
- 1.2.2.2 Dos reguladores independientes de primera y segunda fase con al menos un manómetro. Uno de los reguladores deberá estar equipado con una manguera de una longitud aproximada de dos (2) metros. Las botellas deberán disponer de válvulas para la instalación de los reguladores DIN;
- 1.2.2.3 Estabilizador con inflador;
- 1.2.2.4 Traje de buceo adecuado al entorno en cavernas;
- 1.2.2.5 Máscara y aletas – SIN tubo. La máscara debe ser de poco volumen; las aletas deben ser rígidas y sin división;
- 1.2.2.6 Cada buzo deberá disponer de una segunda máscara de uso propio (máscara de repuesto);
- 1.2.2.7 Al menos dos (2) dispositivos de corte (cuchillo, cúter, tijeras);
- 1.2.2.8 Al menos dos (3) luces con baterías cargadas – una (1) principal y dos (2) de repuesto/emergencia (con batería no recargable), cada una con un tiempo de funcionamiento adecuado para la duración prevista de la inmersión;

# Manual de Normas y Procedimientos para la Formación Internacional de Buzos de la CMAS

---

- 1.2.2.9 Un carrete de seguridad con un mínimo de treinta (30) metros de línea guía;
- 1.2.2.10 Al menos un (1) carrete por buzo con un mínimo de veinte (20) metros de línea guía;
- 1.2.2.11 Un (1) carrete principal para el buceo en cuevas que tenga la longitud apropiada para realizar la inmersión prevista, al menos cien (100) metros;
- 1.2.2.12 Tres (3) flechas de señalización de la dirección que se montan sobre la línea guía. Tres (3) marcadores que no señalizan la dirección;
- 1.2.2.13 Se recomienda el uso de un casco (a decisión del instructor);
- 1.2.2.14 Ordenador y ordenador de repuesto / temporizador de inmersión con tablas;
- 1.2.2.15 Pizarra sumergible o libreta de notas sumergible.

**Nota:** El instructor debe utilizar un equipo de buceo con circuito abierto durante todos los ejercicios que se ejecuten en el agua. Antes del comienzo de la clase, los estudiantes deberán consultar con un representante de la CMAS para verificar los requisitos del equipo.

## **1.3 Tema 3: Teoría del Buzo Subterráneo 2 (Buzo de Cueva)**

- 1.3.1 El participante deberá poseer los conocimientos adecuados relacionados con los principios de la física y su aplicación a los equipos de buceo subterráneo y los riesgos relacionados con:
  - 1.3.1.1 La política relacionada con el buceo subterráneo;
  - 1.3.1.2 Las definiciones de Zona 2 y Zona 3 de la cueva, los estándares de formación de la CMAS y las normas de seguridad que garantizan la exploración segura de las Zonas 2 y Zona 3;
  - 1.3.1.3 Los procedimientos de concordancia y gestión de los gases a fin de utilizar distintos volúmenes;
  - 1.3.1.4 El cálculo del consumo de gas y del suministro de gas necesario;
  - 1.3.1.5 La optimización y configuración del equipo en la Zona 2 de la cueva.
  - 1.3.1.6 La comunicación: señales gestuales con las manos, señales luminosas, señales de contacto físico;
  - 1.3.1.7 La estabilidad y el control de la flotabilidad;
  - 1.3.1.8 Las técnicas de propulsión;
  - 1.3.1.9 Los requisitos especiales de la orientación subacuática en cuevas;
  - 1.3.1.10 El uso de la línea guía (carrete y bobina);
  - 1.3.1.11 La fisiología:
    - 1.3.1.11.1 Las técnicas de respiración;
    - 1.3.1.11.2 La gestión del estrés.
  - 1.3.1.12 El entorno de la cueva:
    - 1.3.1.12.1 La geología: fondo, techo;
    - 1.3.1.12.2 Los requisitos de acceso local; relación con el propietario del terreno;

---

## Capítulo 3

Programa 3.B.36: Programa de Formación de Buzo Subterráneo 2 de la CMAS (Buzo de Cueva) CA 193 (05-05-2016)

# Manual de Normas y Procedimientos para la Formación Internacional de Buzos de la CMAS

---

- 1.3.1.13 La conservación de la cueva;
- 1.3.1.14 Los procedimientos de resolución de problemas;
- 1.3.1.15 El análisis de accidentes;
- 1.3.1.16 La *Etiqueta del Buzo Subterráneo de la CMAS*.

**Nota:** La duración mínima del curso es de tres (3) días. El contenido mínimo del curso es de tres (3) sesiones lectivas en el aula de cuatro (4) horas diarias.

## 1.4 **Tema 4: Temas y ejercicios en tierra**

- 1.4.1 Durante el presente curso deberán realizarse los ejercicios en tierra relacionados con los siguientes temas:
  - 1.4.1.1 Configuración del equipo básico de buceo subterráneo;
  - 1.4.1.2 Cómo utilizar correctamente una línea guía;
  - 1.4.1.3 Cómo seguir correctamente una línea guía;
  - 1.4.1.4 Cómo comunicarse por contacto físico;
  - 1.4.1.5 Utilizar el carrete de seguridad en las operaciones de pérdida de un buzo;
  - 1.4.1.6 Utilizar el carrete de seguridad en los ejercicios de simulacro de pérdida de la línea guía.

## 2. **Habilidades necesarias para este tipo de buceo**

- 2.2.1 Demostrar el dominio de la correcta planificación previa a la inmersión;
- 2.2.2 Comprobar el equipo y la correcta combinación de sus herramientas;
- 2.2.3 El control de fugas de aire;
- 2.2.4 Demostrar el dominio de las técnicas especializadas de propulsión en varios tipos de corriente;
- 2.2.5 Demostrar el dominio correcto del control de la flotabilidad;
- 2.2.6 Demostrar el dominio de la correcta utilización de una línea guía;
- 2.2.7 Demostrar el dominio de la correcta utilización de los marcadores sobre la línea guía;
- 2.2.8 El correcto seguimiento de una línea guía con los ojos abiertos y cerrados (simulando la pérdida de visibilidad);
- 2.2.9 Compartir el gas de respiración con un compañero con los ojos abiertos y siguiendo la línea guía;
- 2.2.10 Compartir el gas de respiración con un compañero con los ojos cerrados, sin ningún tipo de iluminación y siguiendo la línea guía;
- 2.2.11 Retirar y sustituir la máscara sin perder el contacto con la línea guía;
- 2.2.12 Demostrar el dominio de la correcta ejecución de las señales gestuales con las manos / señales luminosas y contacto físico;

---

### Capítulo 3

Programa 3.B.36: Programa de Formación de Buzo Subterráneo 2 de la CMAS  
(Buzo de Cueva) CA 193 (05-05-2016)

## Manual de Normas y Procedimientos para la Formación Internacional de Buzos de la CMAS

---

- 2.2.13 Las técnicas de concienciación y conservación;
- 2.2.14 Hallar puntos de referencia para el ejercicio de la navegación natural;
- 2.2.15 Demostrar el dominio de los ejercicios de simulacro de pérdida de la línea guía y de pérdida de un buzo;
- 2.2.16 Simular el fallo de la luz principal, y el uso de la luz de repuesto para salir de la cueva;
- 2.2.17 Demostrar el análisis correcto del estrés (detección y gestión).

**Nota:** Un mínimo de seis (6) clases prácticas por un mínimo de (3) días. Un mínimo de seis (6) inmersiones en Zona 2 en al menos dos (2) sistemas de cuevas distintos.