

## **Estándar 2.B.28**

### **Programa de Formación CMAS de Buceador en Pecios II**

#### **1. Objetivo del programa de formación**

1.1 Este programa de formación tiene como objetivo aportar un mayor desarrollo de los conocimientos y habilidades aprendidos durante el programa de formación de buceador en pecios I de la CMAS y potenciar las habilidades de los participantes en el buceo deportivo de penetración en pecios. Asimismo, este programa tiene como objetivo proporcionar a los candidatos las habilidades necesarias y la clara comprensión de los siguientes temas:

- 1.1.1 Una visión general del buceo de penetración en pecios.
- 1.1.2 Revisión de los aspectos legales básicos, y los aspectos físicos y psicológicos del buceo en pecios.
- 1.1.3 Terminología y arquitectura naval externa e interna básica.
- 1.1.4 Navegación en pecios mediante la aplicación de la arquitectura naval y la técnica de distancia entre carrete y sedal.
- 1.1.5 Navegación interna en pecios empleando la técnica de carrete y sedal.
- 1.1.6 Trampas, peligros y prevención.
- 1.1.7 Técnicas de propulsión con aletas para minimizar/evitar el mínimo disturbio.
- 1.1.8 Control avanzado de la flotabilidad y orientación a fin de alcanzar la mínima alteración posible del medio asociada con el uso de las técnicas de propulsión con aletas.
- 1.1.9 Técnicas avanzadas de lanzamiento de sedal, métodos de recogida, incluyendo sujeción del sedal, tipos de carrete y selección del sedal.
- 1.1.10 Procedimientos del buceo de penetración en pecios, incluyendo el uso de cadena de mando.
- 1.1.11 Extensión del alcance de la planificación y ejecución del plan de inmersión necesarios para el buceo de penetración en pecios, incluyendo evaluación del riesgo, selección del equipo, configuración del equipo incluyendo tubo de dos metros en la válvula de demanda, gas de reserva, rutas de evacuación, planificación y ejecución.
- 1.1.12 Reconocimiento y recuperación del estrés.
- 1.1.13 Señalización manual y con antorchas para las inmersiones de penetración en pecios, y
- 1.1.14 Revisión del uso de las boyas rojas y las boyas amarillas de descompresión (DSMB).

#### **2. Clasificación**

2.1 El Programa de Formación CMAS de Buceador en Pecios II está clasificado como programa de formación de nivel avanzado que puede realizarse una vez cumplidos los requisitos básicos. La presente clasificación esta orientada a inmersiones de penetración en pecios.

#### **3. Requisitos del instructor y ayudante**

- 3.1 El Programa de Formación CMAS de Buceador en Pecios II puede ser impartido por un instructor CMAS con una cualificación mínima de instructor 2 Estrellas CMAS que cumpla con los requisitos establecidos por el Apartado 2.1.20 de las definiciones del Capítulo 1.
- 3.2 Para ser instructor en pecios de nivel II es necesario poseer el grado de buceador en pecios II mas 15 inmersiones adicionales de penetración en pecios además de haber ejercido como ayudante de formación durante la realización de un curso de buceador en pecios II.
- 3.3 El instructor 2 Estrellas CMAS podrá ser asistido por un instructor 1 Estrellas CMAS que cumpla con los requisitos descritos en el Apartado 2.1.16 de las definiciones del Capítulo 1 y/o un buceador jefe de grupo CMAS que cumpla con lo establecido en el Apartado 2.1.15 de las definiciones del Capítulo 1.

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

---

3.4 El instructor CMAS deberá poseer una certificación vigente de la CMAS como instructor de buceo en pecios II o equivalente.

## 4. Competencias de un buceador en pecios II de la CMAS

4.1 Los buceadores en pecios II de la CMAS deberán haber recibido una formación tal que en el momento de ser evaluados por un instructor CMAS, se estime que poseen los conocimientos, habilidades y experiencia suficientes para la procuración de gas respiratorio, equipo, y demás servicios relacionados con el buceo. Estos deberán además demostrar sus habilidades para la planificación, dirección y registro de inmersiones de penetración en pecios en aguas abiertas sin la directa supervisión de un instructor CMAS o un jefe de grupo CMAS. Los buceadores en pecios II de la CMAS podrán ir acompañados de otro buceador en pecios del mismo nivel siempre y cuando las condiciones de inmersión sean como mínimo parecidas a aquellas en las que se recibió la correspondiente formación.

4.2 Los buceadores en pecios II de la CMAS y candidatos podrán, en función de sus cualificaciones, emplear tanto aire como nitrox en sus inmersiones.

4.3 Los candidatos solamente podrán utilizar equipamiento con el que estén familiarizados.

## 5. Requisitos previos para la participación en el programa de formación

5.1 A fin de obtener acceso al Programa de Formación CMAS de Buceador en Pecios II, los candidatos deberán:

5.1.1 Poseer una certificación mínima de buceador 2 Estrella CMAS, o equivalente.

5.1.2 Cumplir con la edad mínima establecida de 18 años.

5.1.3 Haber registrado un mínimo de 45 inmersiones posteriores a la cualificación, y

5.1.4 Poseer un certificado medico vigente o historial clínico/parte médico de una federación CMAS/CDC.

## 6. Requisitos para la certificación

6.1 A fin de obtener la certificación de buceador en pecios II de la CMAS, los candidatos deberán:

6.1.1 Cumplir con los requisitos previos para la participación, tal y como establece el Apartado 5 del presente estándar.

6.1.2 Completar con éxito la evaluación teórica según lo establecido en el Apartado 10.1 del presente estándar.

6.1.3 Completar con éxito la evaluación en aguas abiertas según lo establecido en el Apartado 10.2 del presente estándar; y

6.1.4 Completar con éxito cuatro (4) inmersiones de penetración en pecios con parada de seguridad.

6.1.5 Los candidatos deberán determinar la propia obligación de descompresión para las cuatro inmersiones en función del gas respiratorio empleado. Esto incluirá determinar el gas primario y el gas de reserva, tal y como establece el Apartado 10.2 del presente estándar.

6.1.5.1 Previamente a la formación en aguas, toda la formación relativa a las habilidades practicas deberá realizarse en tierra, asimismo los participantes realizarán la recogida del sedal llevando una máscara aislante de la luz. Este trabajo debera proseguir con dos ejercicios practicos de inmersión en aguas. Finalmente las ultimas dos inmersiones seran inmersiones de cualificación una vez los candidatos hayan demostrado con exitos el dominio de las nuevas habilidades.

6.1.6 Los participantes deberan procurarse su propio equipo de buceo, incluyendo el chaleco de flotabilidad (BCD).

6.1.7 Las botellas del equipo de inmersión deberán ser del mismo tamaño, del tipo bi botella con manifold o independientes, etc. con una válvula de demanda (VD) equipada con una manguera o tubo de dos metros. La capacidad de este equipo

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

---

deberá ser suficiente para cubrir las necesidades de inmersión, junto con el gas de emergencia, para abastecer a dos buzos en el punto de mayor profundidad/penetración previstos en la planificación de la inmersión. El gas de emergencia puede llevarse montando aparte en función de la cualificación del buzo. Todos los sistemas de respiración estarán equipados con sus correspondientes manómetros, véase Apartado 4.4 del presente estándar.

- 6.1.7.1 Los candidatos deberán además abastecerse del siguiente material para su uso personal:
- i. Una máscara de seguridad.
  - ii. Una antorcha primaria y una antorcha de seguridad.
  - iii. Un cuchillo afilado para cortar nudos o enredos y un dispositivo de corte de seguridad.
  - iv. Dos boyas de descompresión (DSMB), una roja y otra amarilla, con carrete y sedal suficiente en cada una de ellas para la profundidad máxima operativa (MOD) planificada, ver Apartado 6.1 en el Capítulo 1.
  - v. Un ordenador personal para la descompresión (PDC) y/o cronometro y manómetro y dispositivo de seguridad.

### 7. Conocimientos teóricos y habilidades necesarios para el buceo

- 7.1 El participante deberá recibir la formación relativa a los conocimientos teóricos y habilidades para el buceo según lo previsto en este programa así como:
- 7.2 Una visión general del buceo de penetración en pecios, revisión de los aspectos legales básicos, y los aspectos físicos y psicológicos del buceo en pecios.
- 7.3 Terminología y arquitectura naval externa e interna básica.
- 7.4 Navegación en pecios empleando la arquitectura naval y la técnica de carrete y sedal.
- 7.5 Trampas, peligros y prevención, incluyendo los peligros derivados de la respiración de bolsas de aire dentro del pecio.
- 7.6 Control avanzado de la flotabilidad y orientación y técnicas de propulsión con aletas a fin de alcanzar el mínimo impacto en el medio.
- 7.7 Procedimientos del buceo de penetración en pecios.
- 7.8 Extensión del alcance de la planificación y ejecución del plan de inmersión necesarios para el buceo de penetración en pecios, incluyendo evaluación del riesgo, selección del equipo, configuración del equipo incluyendo tubo de dos metros en la válvula de demanda, gas de reserva, rutas de evacuación, planificación y ejecución.
- 7.9 Reconocimiento del estrés y recuperación.
- 7.10 Señalización manual y con antorchas para las inmersiones de penetración en pecios.
- 7.11 Revisión del uso de boyas rojas y boyas amarillas de descompresión (DSMB).
- 7.12 Revisión de la señalización manual y la señalización con antorcha relativas al buceo en pecios.

### 8. Parámetros de formación teórica

- 8.1 El instructor CMAS deberá ajustarse a los parámetros de formación teórica correspondientes a dicho nivel prescritos por el Apartado 4.5 del Capítulo 1.

### 9. Parámetros de formación práctica

- 9.1 El instructor CMAS deberá ajustarse a los parámetros de formación práctica correspondientes a dicho nivel prescritos por el Apartado 4.6 del Capítulo 1.

### 10. Evaluación

#### 10.1 **Conocimientos**

- 10.2 El estudiante deberá demostrar ante el instructor CMAS sus conocimientos relativos al buceo en pecios mediante la realización de un examen oral o un examen escrito. Dicho examen deberá evaluar el nivel de conocimientos teóricos y habilidades para

---

## Capítulo 2

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

---

- el buceo tal y como establece el Programa 3.B.27 en el Capítulo 3.
- 10.3 Los participantes deberán probar que poseen los conocimientos necesarios para el buceo de penetración en pecios, incluyendo:
- 10.3.1 Legislación relativa a pecios.
  - 10.3.2 Terminología y arquitectura naval externa e interna básica.
  - 10.3.3 Navegación en pecios empleando la arquitectura naval así como la técnica de carrete y sedal para la penetración en pecios.
  - 10.3.4 Trampas, peligros y prevención relativos a la penetración en pecios.
  - 10.3.5 Técnicas de propulsión con aletas para minimizar/evitar el mínimo disturbio.
  - 10.3.6 Procedimientos del buceo de penetración en pecios, incluyendo el uso de cadena de mando,
  - 10.3.7 Extensión del alcance de la planificación y ejecución del plan de inmersión necesarios para el buceo de penetración en pecios, incluyendo el montaje de piezas de repuesto del equipo de buceo dentro del pecio así como evaluación del riesgo, selección del equipo, y configuración del equipo incluyendo la necesidad de una manguera de dos metros en la válvula de demanda.
  - 10.3.8 Reconocimiento y recuperación del estrés.
  - 10.3.9 Señalización manual y señalización con antorchas para las inmersiones de penetración en pecios y revisión del uso de boyas rojas y boyas amarillas de descompresión.
- 10.4 **Habilidades para el buceo en aguas abiertas**
- 10.4.1 El participante deberá demostrar ante el instructor CMAS su dominio de las habilidades relativas al buceo en pecios, tal y como se establece en el Apartado 2.1 del presente Programa, durante la realización de dos inmersiones en pecios así como demostrar con éxito:
  - 10.4.2 Las habilidades para el buceo de penetración en pecios incluyendo el uso de manguera de VD de mínimo dos metros dentro de un pecio y evaluación del riesgo.
  - 10.4.3 Navegación en pecios empleando la arquitectura naval y la técnica de distancia entre carrete y sedal.
  - 10.4.4 Control avanzado de la flotabilidad y orientación y técnicas de propulsión con aletas a fin de alcanzar el mínimo impacto en el medio.
  - 10.4.5 Procedimientos del buceo de penetración en pecios.
  - 10.4.6 Técnicas avanzadas de lanzado de sedal, métodos de recogida, incluyendo sujeción del sedal, tipos de carrete y elección del sedal,– nota: la formación inicial de lanzado de sedal se realizará en tierra firme.
  - 10.4.7 Se impartirá una formación práctica dentro del agua, en lugar seguro y protegido, sobre el corte del sedal de monofilamento y la cuerda de 15 Mm de diámetro llevando los participantes una máscara aislante de la luz.
  - 10.4.8 Señalización manual y con antorchas para las inmersiones de penetración en pecios y
  - 10.4.9 Configuración y uso de la boyas de descompresión (roja) desde el pecio, incluyendo el anclaje del carrete al pecio antes del inflado y configuración de la boya amarilla de descompresión (DSMB) de emergencia desde la parada de seguridad.

## 11. Certificación

- 11.1 Tras la finalización exitosa del programa de formación se otorgará al participante la tarjeta C-card de Buceador en Pecios II de la CMAS.