



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0025_2: Realizar trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES
SUBACUÁTICAS DE OBRA HIDRÁULICA Y VOLADURA**

Código: MAP011_2

NIVEL: 2



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0025_2: Realizar trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”.

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en la realización de trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.

1. Planificar los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas, de conformidad con la normativa



aplicable, para realizar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.

- 1.1 El trabajo subacuático de construcción, reforma y reparación se define, a partir de los datos obtenidos de la inspección subacuática, análisis de los planos e información técnica disponible para documentar las características de la obra hidráulica y de los elementos estructurales de la misma sobre los que se realizarán las operaciones.
- 1.2 Los riesgos de la zona donde se realizará el trabajo (presión diferencial, fauna peligrosa, flora peligrosa, riesgos de atrapamiento y/o aplastamiento, espacio confinado, atmósferas explosivas, entre otros), se evalúan al tiempo que se documentan, aplicando criterios técnicos regulados o contrastados por fuentes fiables, después de efectuar la correspondiente inspección subacuática, para adaptar la seguridad aplicable a los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas.
- 1.3 Las normas específicas de seguridad, de protección del personal y de protección medioambiental aplicables a los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas, se establecen en la planificación, para que el trabajo discurra de forma segura, eficaz y eficiente.
- 1.4 Las herramientas y equipos para trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas, se seleccionan atendiendo al siguiente orden de prioridad: normativa aplicable, seguridad, operatividad, competencia, calidad, rendimiento y coste de la operación, para que el trabajo discurra de forma segura, eficaz y eficiente.
- 1.5 Los equipos de protección individual del personal que participará en los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas, se seleccionan de conformidad con la normativa aplicable en función del trabajo a realizar, las herramientas a emplear y los riesgos asociados a las variables implicadas, con el fin de proteger al personal frente a posibles accidentes.
- 1.6 Las características de los trabajos a realizar, se documentan, teniendo en cuenta, además el cálculo de los costes, la seguridad, la eficacia, la eficiencia, la operatividad y la calidad, entre otros factores, con el fin de ser competitivos y ofrecer un buen servicio al cliente.
- 1.7 Los recursos humanos y materiales, se definen teniendo en cuenta el tipo de trabajo, la logística asociada a la operación, la normativa aplicable, los costes, así como los permisos y autorizaciones necesarios para este tipo de actividad, con el fin de determinar todos los medios necesarios para que los trabajos se realicen de forma legal, segura, eficaz y eficiente.
- 1.8 El hallazgo de restos arqueológicos y de fauna o flora protegida en la zona de trabajo subacuático, se documenta gráficamente sin manipular, procediendo a dar el aviso a la autoridad competente, de conformidad con la normativa vigente, para evitar dañar bienes culturales, y el patrimonio natural y de la biodiversidad.

2. Preparar y verificar la logística correspondiente a los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras



hidráulicas, según los medios de producción contemplados, conforme a la planificación, para evitar imprevistos en el desarrollo de la operación.

- 2.1 El plan preestablecido se repasa durante la reunión (briefing) previa al inicio de la operaciones, colaborando con el resto del equipo de trabajo, bajo la supervisión del Jefe de equipo de buceo, con el fin de confirmar que las características previstas se corresponden con las necesarias para comenzar los trabajos a realizar.
- 2.2 El chequeo psicofísico interpersonal, se efectúa con carácter previo a cada intervención hiperbárica en colaboración con el equipo de buzos/buceadores profesionales, bajo la supervisión del Jefe de equipo de buceo, incidiendo en las prohibiciones establecidas por la normativa aplicable, para permitir solo la participación del personal que se encuentre en las condiciones de aptitud establecidas.
- 2.3 La señalización, balizamiento y adecuación de los espacios de trabajo subacuático y de superficie, así como el equipamiento de primeros auxilios y evacuación, se comprueba que se encuentran operativos conforme a los requerimientos legales aplicables, para su habilitación de los espacios donde se realizan las operaciones.
- 2.4 Los generadores eléctricos, las baterías eléctricas, el cableado eléctrico, así como todo el equipamiento, instrumentos y accesorios necesarios para el funcionamiento de las herramientas y equipos que requieran de electricidad, se preparan en superficie conforme a las medidas de seguridad de aplicación y conforme a los manuales de uso de los fabricantes, con el fin de comprobar su operatividad y la ausencia de fallos.
- 2.5 Los compresores, las botellas de gases, los umbilicales y mangueras neumáticas, así como todo el equipamiento, instrumentos y accesorios necesarios para el funcionamiento de las herramientas y equipos de tipo neumático, se preparan en superficie conforme a las medidas de seguridad de aplicación y conforme a los manuales de uso de los fabricantes, con el fin de comprobar su operatividad y la ausencia de fallos.
- 2.6 Las centrales hidráulicas, las mangueras hidráulicas, así como todo el equipamiento, instrumentos y accesorios necesarios para el funcionamiento de las herramientas y equipos de tipo hidráulico, se preparan en superficie conforme a las medidas de seguridad de aplicación y conforme a los manuales de uso de los fabricantes, con el fin de comprobar su operatividad y la ausencia de fallos.
- 2.7 Las herramientas y equipos para los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas, así como los accesorios y consumibles que se van a utilizar en el medio subacuático durante su realización, se preparan en superficie de acuerdo con las necesidades operacionales, conforme a la normativa aplicable y a los manuales de uso de los fabricantes, con el fin de comprobar su operatividad y adecuación al trabajo a realizar.
- 2.8 Los equipos técnicos personales de intervención hiperbárica, se utilizan conforme a la normativa aplicable y los procedimientos establecidos en

los manuales de uso para su ajuste, disposición y funcionalidad de todos los elementos e instrumentos que los conforman.

3. Realizar trabajos subacuáticos de acondicionamiento del terreno de conformidad con la normativa aplicable, para que las operaciones se realicen de forma segura, eficaz y eficiente.

- 3.1 La demolición no explosiva de tipo mecánica, se realiza mediante la utilización de herramientas neumáticas o hidráulicas de perforación y rotura, bajo las indicaciones del responsable de ingeniería, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 3.2 La demolición no explosiva de tipo química, se realiza con cemento expansivo, bajo las indicaciones del responsable de ingeniería, aplicando las distintas fases mediante la utilización de los equipos, herramientas, accesorios, materiales y sustancias que resulten necesarios, así como la asistencia logística del personal y los medios situados en superficie, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 3.3 Las operaciones de dragado mediante la maquinaria pesada y equipos pesados situados en superficie, se orientan mediante la comunicación con el personal de supervisión en superficie, bajo las indicaciones del responsable de ingeniería, conforme a las necesidades operacionales y la normativa aplicable, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 3.4 Las operaciones de dragado manual con aspiración por efecto Venturi y aspiración mediante bomba, se realizan mediante las técnicas correspondientes, bajo las indicaciones del responsable de ingeniería, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 3.5 Las operaciones de enrase basto mediante la maquinaria pesada y equipos pesados situados en superficie, se orientan mediante la comunicación con el personal de supervisión en superficie para el aporte de material, bajo las indicaciones del responsable de ingeniería, conforme a las necesidades operacionales y la normativa aplicable, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 3.6 Las operaciones de enrase fino manual, se realizan mediante las herramientas manuales, las técnicas correspondientes y la comunicación con el personal de supervisión en superficie para el aporte de material, bajo las indicaciones del responsable de ingeniería, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 3.7 Los equipos, herramientas y consumibles, se envían una vez recogidos a superficie tras la finalización de su uso, con el fin de mantener el área de trabajo despejada de elementos que podrían obstaculizar el movimiento y provocar accidentes.



- 3.8 Los productos de desecho que se producen en la operación, se envían una vez recogidos a superficie para su tratamiento de conformidad con la normativa aplicable, para minimizar el impacto medioambiental.

4. Realizar trabajos subacuáticos de construcción con hormigón y hormigón armado de conformidad con la normativa aplicable, para que las operaciones se realicen de forma segura, eficaz y eficiente.

- 4.1 Las armaduras de ferralla elaboradas en superficie por el personal cualificado, se colocan fijándolas en la disposición y conformación predefinidas en el proyecto de construcción, bajo las indicaciones del personal responsable técnico, mediante la asistencia logística de las grúas y del personal situado en superficie y, de los equipos, herramientas, accesorios y otros elementos, conforme a las necesidades operacionales y la normativa aplicable, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 4.2 Las armaduras de ferralla, se construyen en la disposición y conformación predefinidas en el proyecto de construcción subacuático, bajo las indicaciones del personal responsable técnico, cuando la armaduras no se pueden elaborar en superficie, mediante la asistencia logística del personal situado en superficie y, de los equipos, herramientas, accesorios y otros elementos, conforme a las necesidades operacionales y la normativa aplicable, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 4.3 Los paneles, elementos y accesorios de encofrado, se colocan fijándolas en la disposición predefinida en el proyecto de construcción, bajo las indicaciones del personal responsable de ingeniería, mediante la asistencia logística de las grúas y del personal situado en superficie y, de los equipos, herramientas, accesorios y elementos necesarios, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 4.4 Los elementos y piezas no operables manualmente se movilizan izando, desplazando y/o arriando mediante la utilización de globos subacuáticos de manipulación de cargas y/o polipastos fijados a elementos fijos o móviles, cuando no es posible utilizar las grúas de superficie, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 4.5 La manga sumergida de distribución del hormigón bombeado desde la hormigonera, se manipula manualmente, sumergiéndola algunos centímetros, para evitar el lavado del hormigón que provocaría contaminación del medio y una mala compactación, distribuyendo la masa por todo el encofrado hasta alcanzar la medida prevista, debiendo vibrar el hormigón solo en los casos indicados, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.

- 4.6 Los paneles, elementos y accesorios de encofrado, se desmontan y retiran tras el fraguado del hormigón, mediante la asistencia logística de las grúas y del personal situado en superficie y, de los equipos y herramientas, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 4.7 Los equipos, herramientas y consumibles, se envían una vez recogidos a superficie tras la finalización de su uso, con el fin de mantener el área de trabajo despejada de elementos que podrían obstaculizar el movimiento y provocar accidentes.
- 4.8 Los productos de desecho que se producen en la operación, se envían una vez recogidos a superficie para su tratamiento de conformidad con la normativa aplicable, para minimizar el impacto medioambiental.

5. Realizar trabajos subacuáticos de hundimiento controlado, colocación, ensamblaje y fijación de elementos estructurales (bloques de hormigón, emisarios, tuberías, entre otros) de conformidad con la normativa aplicable, para que las operaciones se realicen de forma segura, eficaz y eficiente.

- 5.1 Los elementos estructurales prefabricados con flotabilidad positiva que han sido lastrados de forma accesoria o incorporan un sistema que permite su inundación y hundimiento, se revisan a flote o sustentación, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para comprobar su operatividad y ausencia de fallos.
- 5.2 Los elementos estructurales prefabricados (bloques, emisarios, tramos de tubería, entre otros) hasta su posicionamiento proyectado, se movilizan arriando y/o desplazando, indicando al personal de superficie las medidas de corrección a través de las comunicaciones de modo que las operaciones con grúa actúen con precisión, conforme a las necesidades operacionales y la normativa aplicable, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 5.3 El arriado y desplazamiento de los elementos estructurales prefabricados (bloques, emisarios, tramos de tubería, entre otros) hasta su posicionamiento proyectado, se realiza controlando la flotabilidad de los mismos mediante la utilización de pontones, globos subacuáticos de manipulación de cargas y/o polipastos fijados a elementos fijos o móviles, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 5.4 Los elementos estructurales prefabricados que conforman una estructura mayor, se acoplan y fijan, mediante la utilización de los equipos, herramientas, accesorios y otros elementos, y la asistencia logística del personal y los medios situados en superficie, coordinándose a través de las comunicaciones, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.

- 5.5 Los elementos estructurales, se lastran y entierran, cuando el proyecto de ingeniería así lo establezca, mediante la utilización de los equipos, herramientas, accesorios y otros elementos, y la asistencia logística del personal y los medios situados en superficie, coordinándose a través de las comunicaciones, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 5.6 Los equipos, herramientas y consumibles, se envían una vez recogidos a superficie tras la finalización de su uso, con el fin de mantener el área de trabajo despejada de elementos que podrían obstaculizar el movimiento y provocar accidentes.
- 5.7 Los productos de desecho que se producen en la operación, se envían una vez recogidos a superficie para su tratamiento de conformidad con la normativa aplicable, para minimizar el impacto medioambiental.

6. Realizar trabajos subacuáticos de reforma y reparación de obras hidráulicas de conformidad con la normativa aplicable, para que las operaciones se realicen de forma segura, eficaz y eficiente.

- 6.1 La ventilación en espacios de trabajo subacuático confinados o no confinados, en los que se puedan acumular gases potencialmente explosivos durante las operaciones de corte térmico, se realiza mediante la abertura de orificios que garanticen que no se produzca una acumulación de gases, con el fin de prevenir posibles explosiones durante dichas operaciones.
- 6.2 Los elementos estructurales y aberturas en obras hidráulicas mediante las técnicas y herramientas subacuáticas de corte frío (herramientas manuales de corte, sierra radial o circular, sierra de cadena, sierra alternativa, cizalla hidráulica, hidrocorte, cortadora orbital, corte con hilo de diamante, entre otros), se separan principalmente en aquellos casos en los que exista riesgo de explosión utilizando corte térmico, efectuando comprobaciones rutinarias durante el proceso, y aplicando, cuando proceda, las medidas correctoras oportunas, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 6.3 Los elementos estructurales en obras hidráulicas mediante las técnicas y herramientas subacuáticas de perforación y amoladura en frío (taladro, taladradora, amoladora, entre otros), se separan efectuando comprobaciones rutinarias durante el proceso, y aplicando, cuando proceda, las medidas correctoras oportunas, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 6.4 Los elementos estructurales y de sus componentes en obras hidráulicas, se sustituyen mediante la utilización de los equipos, herramientas y otros accesorios, así como la asistencia logística del personal y los medios situados en superficie, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones



de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.

- 6.5 Los elementos estructurales en obras hidráulicas mediante materiales compuestos (hormigón, hormigón armado, entre otros), se reparan y reforman aplicando las distintas fases mediante la utilización de los equipos, herramientas, accesorios, materiales y sustancias que resulten necesarios, así como la asistencia logística del personal y los medios situados en superficie, conforme a las necesidades operacionales, la normativa aplicable y las instrucciones de uso del fabricante, para efectuar las operaciones de forma segura, eficaz y eficiente.
- 6.6 Los equipos, herramientas y consumibles, se envían una vez recogidos a superficie tras la finalización de su uso, con el fin de mantener el área de trabajo despejada de elementos que podrían obstaculizar el movimiento y provocar accidentes.
- 6.7 Los productos de desecho que se producen en la operación, se envían una vez recogidos a superficie para su tratamiento de conformidad con la normativa aplicable, para minimizar el impacto medioambiental.

7. Monitorizar y controlar desde superficie el soporte logístico de los equipos y herramientas utilizados durante los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas, conforme a los medios de producción contemplados y a la normativa aplicable, para que las operaciones se realicen de forma segura, eficaz y eficiente.

- 7.1 Las herramientas, equipos, materiales y consumibles al personal subacuático, así como todos aquellos movimientos de elementos estructurales con grúa, se entrega a petición del personal subacuático a través del equipo de comunicaciones telefónicas, para proporcionarle el soporte logístico necesario para que realice los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas.
- 7.2 El interruptor de corriente continua para dar o quitar el paso de electricidad, se acciona a petición del personal subacuático a través del equipo de comunicaciones telefónicas, para proporcionarle el soporte logístico necesario para que realice los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas.
- 7.3 Las variables neumáticas de presión y caudal en el compresor de suministro de aire para herramientas de corte, amoladura y perforación neumáticas, así como su puesta en marcha y pare, se acciona a petición del personal subacuático a través del equipo de comunicaciones telefónicas, para proporcionarle el soporte logístico necesario para que se realicen los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas, y aquellos de ventilación del espacio de trabajo subacuático.
- 7.4 La central hidráulica de suministro para herramientas de corte, amoladura y perforación hidráulicas, se pone en marcha y parada a petición del personal subacuático a través del equipo de comunicaciones telefónicas, para proporcionarle el soporte logístico necesario para que se realicen los trabajos subacuáticos de



- construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas, y aquellos de ventilación del espacio de trabajo subacuático.
- 7.5 Las variables de corriente del generador eléctrico de corriente continua para corte térmico, se ajustan a petición del personal subacuático a través del equipo de comunicaciones telefónicas, proporcionando el soporte logístico necesario para que se realicen de forma segura los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas, y aquellos de ventilación del espacio de trabajo subacuático.
 - 7.6 Las herramientas, equipos, consumibles, materiales y productos de desecho sumergidos, se recogen a petición del personal subacuático a través del equipo de comunicaciones telefónicas, para proporcionarle el soporte logístico necesario para retirar aquellos elementos que no sean necesarios para trabajar y de aquellos que produzcan contaminación medioambiental.
 - 7.7 La ocurrencia de un incidente o accidente sobre algún miembro del personal subacuático, se detecta desde superficie a través de las comunicaciones telefónicas o de aquellos valores anormales que comprometan la vida humana en el medio hiperbárico monitorizados desde el soporte logístico, para la correcta asistencia y salvaguarda de la vida de la persona afectada.
 - 7.8 Los diferentes registros documentales reglamentariamente establecidos, se cumplimentan a través de los medios y formatos admisibles, para dejar constancia de las características del trabajo subacuático y, de las incidencias y de los accidentes que hubieran podido acontecer.

8. Realizar trabajos de soporte técnico en herramientas, equipos y accesorios de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas, conforme a los medios de producción contemplados y a la normativa aplicable, para que las operaciones se realicen de forma segura, eficaz y eficiente.

- 8.1 Los procedimientos de comprobación de los generadores eléctricos, del cableado eléctrico, así como de todo el equipamiento, instrumentos y otros accesorios para el funcionamiento de las herramientas y equipos que requieran de electricidad, se realizan de conformidad con la normativa aplicable y con las instrucciones del fabricante, para conseguir la operatividad de este tipo de equipamiento para el soporte logístico.
- 8.2 Los procedimientos de inspección, mantenimiento y sustitución de componentes de los compresores, de los umbilicales y mangueras neumáticas, así como de todo el equipamiento, instrumentos y otros accesorios para el funcionamiento de las herramientas y equipos de tipo neumático, se realizan de conformidad con la normativa aplicable y con las instrucciones del fabricante, para conseguir la operatividad de este tipo de equipamiento para el soporte logístico.
- 8.3 Los procedimientos de inspección, mantenimiento y sustitución de componentes de las centrales hidráulicas, de las mangueras hidráulicas, así como de todo el equipamiento, instrumentos y otros

- accesorios para el funcionamiento de las herramientas y equipos de tipo hidráulico, se realizan de conformidad con la normativa aplicable y con las instrucciones del fabricante, para conseguir la operatividad de este tipo de equipamiento para el soporte logístico.
- 8.4 Los procedimientos de inspección, mantenimiento y sustitución de componentes de las herramientas y equipos para los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas, así como sus accesorios, se realizan de conformidad con la normativa aplicable y con las instrucciones del fabricante, para conseguir la operatividad de este tipo de equipamiento para el soporte logístico.
 - 8.5 Los productos de desecho que se producen durante los trabajos de soporte técnico, se envían una vez recogidos a superficie para su tratamiento de conformidad con la normativa aplicable, para minimizar el impacto medioambiental.
 - 8.6 Los registros y de la documentación técnica sobre los trabajos de soporte técnico, se cumplimentan de conformidad con la normativa aplicable y con las instrucciones del fabricante, con el fin principal de verificar su operatividad al usuario y/o empresa, y llevar un seguimiento de los mismos.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la **UC0025_2: Realizar trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Equipos y herramientas neumáticas para corte, amoladura, perforación y apriete.

- Características y manejo de compresores de baja presión con gran caudal.
- Características y manejo de las mangueras neumáticas.
- Soporte logístico desde superficie con equipos neumáticos.
- Características y manejo subacuático de la sierra circular neumática.
- Características y manejo subacuático de la amoladora neumática.
- Características y manejo subacuático del taladro neumático.
- Características y manejo subacuático de la pistola de apriete neumática.
- Tipos de consumibles.
- Soporte técnico de los equipos, herramientas y accesorios de tipo neumático.
- Medidas de protección medioambiental.

2. Equipos y herramientas hidráulicas para corte, amoladura, perforación y apriete.

- Características y manejo de centrales hidráulicas en superficie.
- Características y manejo de las mangueras hidráulicas.
- Soporte logístico desde superficie con equipos hidráulicos.



- Características y manejo subacuático de la sierra circular hidráulica.
- Características y manejo subacuático de la amoladora hidráulica.
- Características y manejo subacuático del taladro hidráulico.
- Características y manejo subacuático de la pistola de apriete hidráulica.
- Tipos de consumibles.
- Soporte técnico de los equipos, herramientas y accesorios de tipo hidráulico.
- Medidas de protección medioambiental.

3. Manejo de cargas en trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas.

- Características y manejo de los globos subacuáticos.
- Características y manejo de los pontones.
- Características y manejo de los polipastos.
- Características del manejo de cargas subacuáticas desde superficie y riesgos para el personal subacuático.
- Soporte técnico de los equipos de control de cargas.
- Características y manejo de los encofrados y espadines.
- Características y manejo de los equipos de dragado submarino. Pesados y ligeros (bombas de mano).
- Características y manejo de la maquinaria pesada de hormigón y enrase. Bombas y mangas de distribución de hormigón.
- Características y manejo de los cementos de demolición no explosiva.
- Características y manejo y confección de ferrallas para trabajos submarinos.
- Características y manejo de bloques de hormigón prefabricados, emisarios y tuberías.

4. Planificación de los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas.

- El plan de trabajo y sus partes.
- Elaboración de planes de trabajo.
- Inspección subacuática y tipos de fondo submarino para trabajos de obras hidráulicas.
- Técnicas de búsqueda subacuática.
- Registro gráfico y audiovisual en inspecciones subacuáticas.
- Estimación de los recursos humanos necesarios.
- Establecimiento de los roles de trabajo.
- Estimación de los recursos materiales necesarios.
- Factores a tener en cuenta para priorizar los medios a utilizar.
- Estimación de los recursos económicos necesarios.
- Elaboración de presupuestos.
- Cumplimentación de autorizaciones y permisos exigibles.

5. Preparación, monitorización y control de los trabajos subacuáticos en construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas.

- Reunión preinmersión (briefing).
- Habilitación y señalización del entorno de trabajo subacuático y de superficie.
- Dominio y manejo de cabos, estachas, cables, cadenas, grilletes, entre otros.
- Realización de nudos.
- Aplicación de los diferentes sistemas de embrague.
- Preparación del soporte logístico.
- Asistencia preinmersión al personal que se va a sumergir.
- Asistencia logística en trabajos subacuáticos para obras hidráulicas.

- Medidas de protección medioambiental.

6. Trabajos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas.

- Normativa aplicable a las actividades subacuáticas y al buceo profesional.
- Normativa aplicable a los equipos a presión.
- Normativa aplicable de obras hidráulicas.
- Normativa aplicable de construcción.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).
- Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.
- Guías técnicas INSHT.
- Notas técnicas de prevención.
- Autorizaciones y permisos exigibles para obras subacuáticas.
- Proyectos de ingeniería, planos y documentación técnica.
- Acondicionamiento de terrenos subacuáticos.
- Construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas.

c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”.

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

- Adaptarse a la organización específica de la empresa integrándose en el sistema de relaciones técnico-laborales.
- Interpretar y ejecutar las instrucciones que recibe y responsabilizarse de la labor que desarrolla, comunicándose de forma eficaz con la persona adecuada en cada momento.
- Organizar y ejecutar la intervención de acuerdo a las instrucciones recibidas, con criterios de calidad y seguridad, aplicando los procedimientos específicos de la empresa.
- Habituar al ritmo de trabajo de la empresa cumpliendo los objetivos de rendimiento diario definidos en la organización de la inmersión.
- Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los compañeros, procedimientos y normas internas de la empresa.

1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.



Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC0025_2: Realizar trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas”, se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1. Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para realizar trabajos subacuáticos de una obra hidráulica que se concretan en el desplazamiento de un objeto parcialmente enterrado, que estorba para embridar un tramo de emisario, ayudándose de globos, estrobos, polipasto, perforador, pata de cabra, y de una chupona de aire si quiere “descalzar” y romper el efecto succión del fango, o realizar una retenida a algún punto firme del fondo para impedir que ascienda descontroladamente a superficie. El rango de profundidades para realizar la maniobra podrá situarse entre los 10-20 metros. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades o aspectos:

1. Verificar la logística de los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de una obra hidráulica en relación al desplazamiento de un objeto parcialmente enterrado.
2. Utilizar los equipos técnicos personales de inmersión subacuática.
3. Proceder a la “entrada al agua.
4. Desplazar el objeto parcialmente enterrado en el fango en el medio subacuático.
5. Embridar un tramo del emisario en el medio subacuático.

Condiciones adicionales:

- 0 Se aportará un Plan estandarizado de Trabajo, planos e información técnica que documenten las características de la obra hidráulica donde se realizará la intervención, manuales de uso de los fabricantes del equipamiento, instrumentos y accesorios teniendo en cuenta las normas aplicables de seguridad, de protección del personal y de protección medioambiental, y los procedimientos establecidos en los manuales de uso de los fabricantes de los útiles a emplear y del equipo de buceo, entre otros.

- 0 Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- 0 Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- 0 Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios de evaluación se especifican en el cuadro siguiente:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Verificación de la logística de los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de una obra hidráulica s en relación al desplazamiento de un objeto parcialmente enterrado.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Obtención de información del plan preestablecido de trabajo.- Chequeo psicofísico interpersonal previo a la intervención hiperbárica.- Comprobación de la operatividad de la señalización, balizamiento y adecuación de espacios de trabajo subacuático y superficie, primeros auxilios y evacuación.- Preparación en superficie de equipamiento, instrumentos y accesorios de tipo eléctrico.- Preparación en superficie de equipamiento, instrumentos y accesorios de tipo neumático.- Preparación en superficie de equipamiento, instrumentos y accesorios de tipo hidráulico. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Utilización de equipos técnicos personales de inmersión subacuática.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Chequeo del equipamiento verificando la presencia y operatividad de los elementos del sistema de buceo, incluyendo Equipos de Protección Individual (EPI) y demás material necesario para el suministro. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>

<p><i>Proceso de "entrada al agua".</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entrada segura y conforme a los estándares (paso de gigante, giro, de lado, pies juntos, entre otros). - Control de su equipo de buceo, descenso y adecuación al entorno de trabajo. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<p><i>Desplazamiento del objeto parcialmente enterrado en el fango en el medio subacuático.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Estrobo, arriando/desplazando el objeto bajo el agua con globos subacuáticos, si procede. - Estrobo del objeto de forma estable. - Movilización del objeto y globo en la dirección indicada. - Instalación de la chupona y posterior regulación. - Manejo de la chupona. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Embridado de un tramo del emisario en el medio subacuático.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de la maniobra de aproximación de forma segura. - Ejecución del embridado. - Listamiento de los equipos, herramientas y consumibles en el fondo. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del empleado por un o una profesional.</i></p>	<p><i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 20% en el tiempo establecido.</i></p>

Escala A

4	<p><i>Repasa el plan de trabajo preestablecido en colaboración con el equipo; verifica el chequeo de aspectos psicofísicos con personal del equipo y estos con él previamente a la intervención hiperbárica; valida la operatividad de señalización, balizamiento y adecuación de espacios de trabajo subacuático y superficie, primeros auxilios y evacuación; garantiza la preparación en superficie del equipamiento, instrumentos y accesorios de tipo eléctrico, neumático e hidráulico.</i></p>
3	<p><i>Repasa el plan de trabajo preestablecido en colaboración con el equipo; chequea aspectos psicofísicos con personal del equipo y estos con él previamente a la intervención hiperbárica; comprueba la operatividad de señalización, balizamiento y adecuación de espacios de trabajo subacuático y superficie, primeros auxilios y evacuación; prepara en superficie el equipamiento, instrumentos y accesorios de tipo eléctrico, neumático e hidráulico.</i></p>

2	<i>Repasa el plan de trabajo preestablecido en colaboración con el equipo; no chequea aspectos psicofísicos con personal del equipo y estos con él previamente a la intervención hiperbárica; no comprueba la operatividad de señalización, balizamiento y adecuación de espacios de trabajo subacuático y superficie, primeros auxilios y evacuación; prepara en superficie el equipamiento, instrumentos y accesorios de tipo eléctrico, neumático e hidráulico.</i>
1	<i>No verifica la logística de los trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas en relación al desplazamiento de un objeto parcialmente enterrado.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala B

4	<i>Estroba, arriando y/o desplazando el objeto bajo el agua con globos subacuáticos si procede, de forma estable controlando la flotabilidad; verifica la movilización del objeto y el globo en la dirección indicada de forma controlada; instala, regula y maneja la chupona de forma que maximiza su capacidad de dragado, tiros, muertos y descarga, realizando toda la operativa en el primer intento.</i>
3	<i>Estroba, arriando y/o desplazando del objeto bajo el agua con globos subacuáticos si procede, de forma estable controlando la flotabilidad; moviliza el objeto y el globo en la dirección indicada de forma controlada; instala, regula y maneja la chupona garantizando su capacidad de dragado, tiros, muertos y descarga, realizando toda la operativa incluso al primer intento.</i>
2	<i>Estroba, arriando y/o desplazando del objeto bajo el agua con globos subacuáticos sin controlar la flotabilidad; moviliza el objeto y el globo en la dirección indicada sin control; instala, regula y maneja la chupona sin garantizar su capacidad de dragado, tiros, muertos y descarga, realizando toda la operativa en cuatro o más intentos.</i>
1	<i>No desplaza el objeto parcialmente enterrado en el fango en el medio subacuático.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala C

4	<i>Garantiza la ejecución de la maniobra de aproximación de forma segura, clara, ordenada y limpia a fin de obtener como resultado el alineado y acercamiento suficiente para el montaje de tornillería; se embriada respetando la existencia de juntas y esquemas de apriete manejando de forma competente los equipos, herramientas y consumibles listados en el medio subacuático.</i>
---	---

3	<i>Ejecuta la maniobra de aproximación de forma segura a fin de obtener como resultado el alineado y acercamiento para el montaje de tornillería; se embrida respetando la existencia de juntas y esquemas de apriete manejando de forma competente los equipos, herramientas y consumibles listados en el medio subacuático.</i>
2	<i>Ejecuta la maniobra de aproximación sin garantizar la seguridad, no se obtiene el resultado deseado para garantizar el alineado y acercamiento para el montaje de tornillería; se embrida respetando la existencia de juntas y esquemas de apriete manejando de forma competente los equipos, herramientas y consumibles listados en el medio subacuático.</i>
1	<i>No se embrida el emisario en el medio subacuático.</i>

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

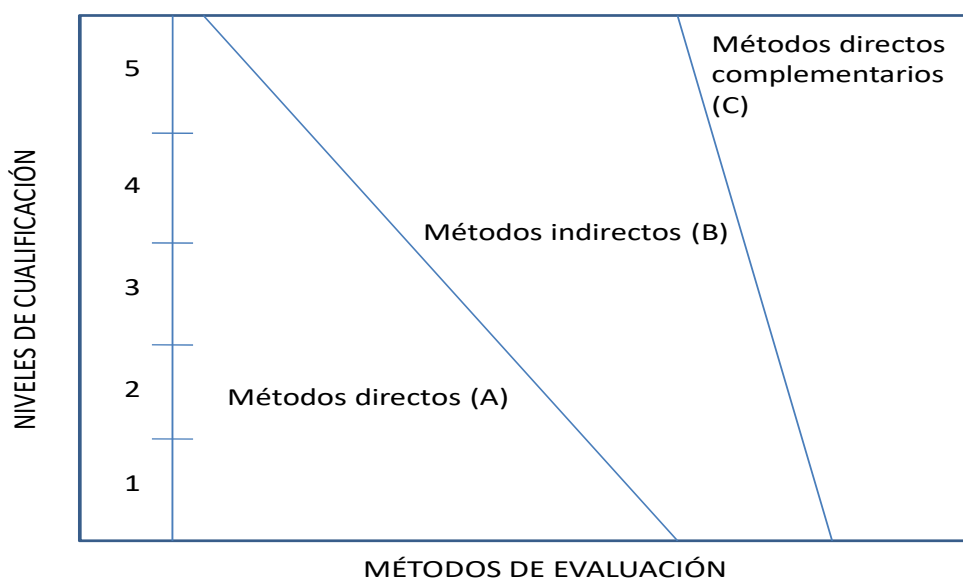
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A).
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A).

- Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
- Pruebas de habilidades (C).
- Ejecución de un proyecto (C).
- Entrevista profesional estructurada (C).
- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato o candidata de bajo nivel cultural al



que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el proceso de la realización de trabajos subacuáticos de construcción, reforma y reparación de obras hidráulicas, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el “saber” y “saber estar” de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los “saberes” incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel 2 y sus competencias tienen componentes manuales, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas manuales, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Esta se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación



de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se podrá disponer de herramientas y materiales necesarios y no necesarios, para que la persona candidata, decida cuáles y cuántos desplaza al lugar de la inmersión. Se sugiere elabore por escrito o verbalmente un plan de actuación, describiendo los pasos a seguir.
- Se podrá realizar la maniobra en un fondo de fango, en la medida de lo posible, para comprobar su control de flotabilidad y situación respecto a la corriente para evitar pérdidas de visibilidad por levantar el sedimento.
- Se sugiere la presencia de mar de fondo que simule condiciones de trabajo real.



- Se podrá emplear la chupona durante la maniobra de embridado de emisario, si la persona candidata estroba y desplaza el objeto sin ayudarse de la misma.
- Se invitará, si las condiciones del fondo así lo permiten, a llevar a cabo una filmación en vídeo una vez realizados los trabajos a efectos de documentarlo. Si la falta de visibilidad, imposibilita la filmación, o la comisión evaluadora así lo determina, se propone que la persona candidata realice un informe verbal o escrito exponiendo el resultado de la inmersión.
- Se utilizará el equipo de buceo para la maniobra preferiblemente con suministro de superficie. Demuestra mayor cualificación, permite más tiempo de prueba bajo el agua y también favorece la comunicación oral con el evaluado o evaluada durante la prueba. Se aconseja descartar totalmente el equipo autónomo.
- Se fijará el tiempo necesario para la realización de la prueba, en función de la dificultad de la misma y de la actividad finalmente realizada (estrobar un peso muerto con cáncamos, una piedra esférica y lisa), en la maniobra de embridado (según tipo de unión, distancia a la que se encuentre la persona candidata, los tramos, peso aparente de los mismos, disposición de elementos auxiliares en el fondo para realizar retenidas, entre otros).
- Se podrán establecer los rangos de tiempo en función de la relación de temporalidad/profundidad de modo que la persona candidata pero necesite realizar como mínimo una parada de descompresión obligatoria y como máximo el tiempo total de ascenso que no podrá superar los 35 minutos.