

Todo lo que siempre quisiste saber sobre formar equipo con un buceador con Rebreather

Los buceadores de circuito abierto y los de rebreather pueden estar en el mismo equipo, en beneficio de ambas partes, siempre que se tomen ciertas precauciones.

Con la popularización gradual de los *rebreathers*, aumentan las probabilidades de encontrarse con uno en el barco o en un viaje de buceo. Tal vez tu compañero se haya animado y haya entrenado con una de las excelentes nuevas unidades aparecidas en el mercado en los últimos años. O tal vez sientes curiosidad por saber cómo funciona un *rebreather* y qué aspecto tiene cuando alguien utiliza este tipo de equipo en una inmersión.

Sea cual sea tu motivación, aparte de formarte tú mismo, no hay mejor manera de aprender sobre los recicladores que ir a bucear con un compañero que utilice uno. Sin embargo, hay algunas consideraciones con respecto a la seguridad y los procedimientos, que deben ser tenidas en cuenta cuando los buceadores de circuito abierto forman equipo con buceadores equipados con *rebreather*.

En primer lugar, un poco de terminología: en el [Rebreather Forum 4](#), celebrado en Malta este año, Mauricio Valente Bell, un consumado buceador investigador y responsable de seguridad de buceo de la Academia de Ciencias de California, dio una interesante charla que invitaba a la reflexión sobre lo que se conoce como buceo de modo mixto y plataforma mixta.

“Modo”, en este contexto, se refiere al método básico de buceo, por ejemplo el SCUBA con circuito abierto, con *rebreather*, con sistemas de suministro umbilical utilizados por los buzos comerciales o el buceo en apnea. La plataforma se refiere al modelo específico de rebreather utilizado. Así que, en la jerga, de lo que estamos hablando cuando un buceador de circuito abierto (OC) forma equipo con un buceador con *rebreather* de circuito cerrado (CCR), es de buceo de modo mixto.



En su presentación, Bell expuso una serie de razones por las que los buceadores con rebreather pueden optar por bucear en equipos de modo mixto. Estas razones incluyen la disponibilidad de compañeros y oportunidades para practicar cuando no hay otros buceadores *rebreather* cerca, así como tener buceadores OC en funciones de apoyo para inmersiones profundas o complejas. Para los buceadores con OC, la principal ventaja de formar equipo con usuarios de CCR sería la oportunidad de aprender sobre los *rebreathers* y observarlos en acción.

Sin embargo, también hay que tener en cuenta ciertas consideraciones: la mayoría de los buceadores no saben mucho sobre *rebreathers*, en general. Además, los distintos modelos de *rebreather* (plataformas) pueden diferir bastante en su funcionamiento, por lo que la familiaridad con uno no se transfiere necesariamente a otro. Sin embargo, para ser útil como compañero de inmersión o de equipo, es necesario comprender el equipo de los demás miembros del equipo. Por lo tanto, los *briefings* de inmersión para equipos de modo mixto deben cubrir algunos puntos adicionales, en comparación con los *briefings* de modo OC.

También hay que tener en cuenta que el buceo en modo mixto no es para principiantes. Si aún no tienes las habilidades o la experiencia para ayudar a otro buceador de circuito abierto en caso de emergencia, no serás de mucha ayuda para un buceador de CCR si se encuentra en apuros. Como siempre, si uno no se siente cómodo con una inmersión determinada, lo más responsable es hablarlo y, si no se presentan alternativas viables, retirarse.

Resumen del equipamiento

Antes de entrar en los detalles de la inmersión, te conviene tener una visión general del *rebreather* de tu compañero, para poder entender lo que está pasando. Fundamentalmente, ese tipo de máquina consta de

un circuito de respiración en bucle, con contrapulmones, un depurador de CO₂, un mecanismo para añadir gas(es) y un dispositivo para controlar el contenido de oxígeno en el bucle. Estos componentes se combinan con el equipo que necesita cualquier buceador, es decir, botellas y un dispositivo de flotabilidad, de algún tipo.

Existen variaciones considerables entre las distintas plataformas de *rebreather* en cuanto al modo exacto en que se implementa todo esto, y la tecnología (ya sea por su complejidad o por su sencillez y elegancia) puede resultar bastante fascinante. Por lo tanto, es una buena idea mantener esta visión general separada del *briefing* de la inmersión real, ya que existe un riesgo sustancial de que tú y tu compañero de CCR os perdáis en los detalles y retraséis a todo el mundo.



Planificación de los gases y procedimientos de emergencia

Lo bueno de ser un buceador CCR es que tienes gas virtualmente infinito (para la mayoría de los propósitos), mientras tu *rebreather* funcione. En caso de que deje de hacerlo, un buceador CCR debe llevar suficiente gas de rescate OC para finalizar la inmersión desde cualquier punto. Aunque el cálculo del gas de rescate para CCR tiene muchos paralelismos con [la planificación de reservas para circuito abierto](#), no es lo mismo. Además, al igual que con la planificación del gas OC, no todo el mundo lo hace de la misma manera. Antes de cualquier inmersión, háblalo con el equipo y asegúrate de que se cumplen los requisitos de reserva para todos.

También querrás que tu compañero de CCR te guíe a través del proceso de donación de gas - por ejemplo, necesitan cerrar su boquilla antes de que puedan aceptar una segunda etapa tuya - y querrás saber de dónde viene el gas que te están donando en caso de emergencia. Por regla general, será (una de) su(s) botella(s) de rescate, y querrás estar familiarizado con su ubicación. Probablemente no sea mala idea

hacer un par de simulacros para practicar.

En cuanto a otras emergencias, hay problemas potenciales con la composición del gas respirable (hipoxia, hiperoxia e hipercapnia) que son específicos de los *rebreathers* y juegan un papel mucho menos importante en el buceo con OC. Para bucear con compañeros que utilizan CCR, es conveniente hablar de estos problemas y de la respuesta adecuada a cada uno de ellos (que puede variar en función de la configuración de la máquina).

Por último, mantener la cohesión del equipo requiere un poco más de cuidado en un grupo de modo mixto: cuando tu compañero de circuito abierto está haciendo fotos detrás de unas rocas, a menudo puedes localizarlo fácilmente por el rastro de burbujas que se abre camino hacia la superficie desde detrás de dichas rocas. No ocurre lo mismo con un buceador equipado con reciclador.



Descompresión

Cuando se bucea en circuito abierto, los cambios de gas son puntos del programa de descompresión en los que la presión parcial del gas inerte en el gas inhalado desciende considerablemente. Como ejemplo, para una inmersión con aire y EAN 50 (utilizado aquí por simplicidad, no porque el aire sea un gran gas para el buceo de descompresión), la presión parcial del nitrógeno (PN_2) cae más de un 40% al ascender de 24 m a 21 m y cambiar a la botella del 50% ($3,4 \text{ ata} * 0,79 = 2,69 \text{ ata}$ a 24 m frente a $3,1 \text{ ata} * 0,5 = 1,55 \text{ ata}$ a 21 m). Al ascender a la parada de 18 metros, el cambio es de apenas un 10%, de 1,55 a 1,4 ata.

En cambio, los buceadores con rebreather mantienen una PO_2 constante en todas las fases de la inmersión, lo que hace que la disminución de la PN_2 inhalada sea mucho más suave a lo largo de la descompresión. Como resultado, el programa de descompresión óptimo para un buceador con *rebreather*

será diferente del programa de descompresión óptimo para un buceador con circuito abierto, cuando todo lo demás (profundidad, tiempo en el fondo, parámetros del modelo como los factores de gradiente) se mantiene constante. Esta diferencia debe tenerse en cuenta al planificar inmersiones de descompresión en equipos mixtos.

Cronometraje

Si nunca te has juntado con un buceador con *rebreather*, algo que te sorprenderá es lo terriblemente lentos que son. Con TODO. Cuando todo lo primero que hace todo el mundo al llegar a su destino es pillar una botella y un sitio en el barco, un buceador con *rebreather* suele pasarse un día montando el equipo, llenándolo de gas, empaquetando su depurador, haciendo la lista de comprobación, desmontando y volviendo a montar parcialmente su equipo, volviendo a hacer la lista de comprobación, haciendo ajustes... ya te haces una idea. Una versión abreviada de este proceso tiene lugar antes de cada inmersión.

Durante la inmersión, el panorama es similar. Los usuarios de rebreather se toman más tiempo en la superficie para ponerse las botellas de rescate y comprobar las burbujas. Al descender, a algunos buceadores de OC les gusta vaciar completamente todo el aire de su chaleco y dejarse caer hasta la profundidad objetivo como si fueran rocas. Independientemente de lo buena o mala que sea esta idea para empezar, simplemente no se puede hacer cuando hay un buceador CCR en el equipo. Su velocidad máxima de descenso es más lenta porque tienen que gestionar el volumen del circuito respiratorio y el contenido de oxígeno. 15 m/min se considera bastante rápido. Su velocidad de ascenso también es más lenta, porque tienen que purgar el gas del circuito, añadir oxígeno para mantener la composición adecuada del gas y reajustar su flotabilidad a intervalos regulares.

No intente meter prisa a un buceador con CCR. Los usuarios de *rebreathers* constituyen el 10% aprox. de los accidentes mortales de buceo que se producen en el mundo cada año, una cifra desproporcionadamente alta si se tiene en cuenta el escaso número de *rebreathers* que existen. La minuciosidad es lo que nos mantiene vivos. Si eres impaciente, ve primero a bucear con otra persona y vuelve más tarde.

Como en toda regla, hay excepciones. Cuando conozcas a un buceador de CCR que siempre parece estar listo a tiempo y rara vez tiene problemas con su equipo, toma nota. Probablemente haya una o dos cosas que puedes aprender de ellos.

Acerca del autor

Tim Blömeke imparte formación de buceo recreativo y técnico en Taiwán y Filipinas. Es un ávido buceador de cuevas, pecios y CCR, así como editor y traductor de Alert Diver. Vive en Taipei, Taiwán. Puedes seguirle en Instagram en [@timblmk](https://www.instagram.com/timblmk).

Traductor: [Ramon Verdaguer](#)