Los incendios en los cruceros vida-a-bordo de buceo: ¿un moderno problema actual?

Los incendios en embarcaciones se encuentran entre los incidentes más peligrosos que pueden producirse en el mar. Se desarrollan rápidamente, se propagan con facilidad en espacios reducidos y, a menudo, resultan difíciles de controlar debido a la distancia a la costa. En los últimos años, los casos de incendios en embarcaciones se han vuelto cada vez más frecuentes. En algunos casos, estos incidentes solo provocan daños materiales, pero en otros han dado lugar a lesiones graves o incluso a la pérdida de vidas entre los buceadores. Aunque los incendios pueden tener distintos orígenes, los problemas eléctricos podrían convertirse en una de las principales causas, debido en gran medida al creciente uso de tecnología a bordo y de dispositivos alimentados por baterías.

Lamentablemente, se desconoce la causa exacta de muchos incendios en embarcaciones. Esto se debe a menudo a la naturaleza de este tipo de incidentes: las embarcaciones pueden hundirse, lo que imposibilita la investigación; pueden quedar completamente destruidas por el fuego; o puede que no se disponga de informes oficiales. A pesar de esta incertidumbre, las tendencias generales indican que los incendios relacionados con las baterías se han vuelto más habituales en la vida cotidiana. Los incidentes relacionados con vehículos eléctricos y dispositivos móviles han aumentado la concienciación sobre los riesgos asociados a los sistemas de baterías modernos, y debemos examinar estos riesgos en el contexto de las actividades náuticas y de buceo.

¿Qué puede provocar un incendio a bordo?

Los sistemas eléctricos marinos funcionan en condiciones exigentes. Con el paso del tiempo, la exposición constante a la humedad, la sal y las vibraciones puede dañar el cableado y los componentes. Una de las preocupaciones es el deterioro del aislamiento de los cables, que puede dejar al descubierto conductores con tensión y provocar cortocircuitos. La corrosión es otro factor importante, especialmente en entornos de agua salada, donde debilita las conexiones eléctricas y aumenta la resistencia, provocando un sobrecalentamiento. Además, las conexiones sueltas o mal fijadas pueden producir chispas que podrían incendiar materiales cercanos.

La sobrecarga de los circuitos eléctricos es otra preocupación. Las embarcaciones más antiguas, o aquellas que no se construyeron según las directrices actuales, no están diseñadas para soportar la cantidad de dispositivos eléctricos que se utilizan hoy en día. Cuando varios sistemas o aparatos consumen energía del mismo circuito, el cableado puede sobrecalentarse y convertirse en un riesgo de incendio. Las propias baterías de las embarcaciones también presentan riesgos si están dañadas, mal mantenidas o cargadas de forma inadecuada, ya que pueden sobrecalentarse y liberar gases inflamables.

En comparación con hace dos décadas, el buceador que viaja hoy en día lleva consigo una cantidad significativamente mayor de equipos que funcionan con baterías. Ahora es habitual que un buceador viaje con un smartphone, una linterna de buceo, una tableta o un ordenador portátil, una cámara o una cámara de acción, un reloj inteligente y una o más baterías de repuesto. Todos estos dispositivos requieren recarga, a menudo al mismo tiempo. En un crucero de buceo vida-a-bordo, con 15 a 20 buceadores, el número de dispositivos que se cargan simultáneamente puede llegar a ser considerable, especialmente si se tiene en cuenta también el equipo utilizado por el operador de buceo, como los vehículos de propulsión para buceadores (DPV).

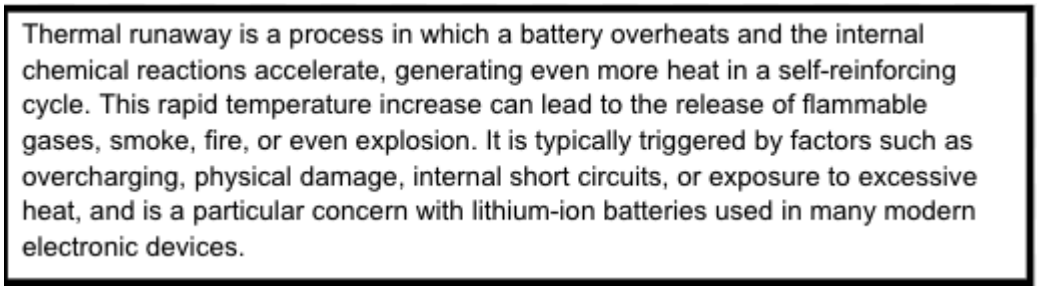


Otro factor importante que contribuye a los incendios en los barcos es la instalación inadecuada o deficiente del sistema eléctrico. Cuando no se siguen las normas marítimas idóneas, el riesgo de fallo aumenta significativamente. Un cableado inadecuado, cables de sección insuficiente y circuitos mal diseñados, pueden provocar sobrecalentamiento y sobrecarga del sistema. El uso de materiales no aptos para el ámbito marítimo o de componentes incorrectos debilita aún más el sistema, especialmente en entornos hostiles donde la humedad y las vibraciones son constantes.

Además, las instalaciones inadecuadas —como conexiones mal fijadas, la falta de fusibles o disyuntores de protección, y el tendido incorrecto de los cables cerca de fuentes de calor o conductos de combustible— pueden generar riesgos graves. Estas deficiencias suelen permanecer ocultas hasta que se produce una avería, momento en el que pueden provocar rápidamente chispas, sobrecalentamiento o incendios eléctricos.

Cumplir con las normas eléctricas marítimas reconocidas y utilizar materiales debidamente certificados, es esencial para garantizar la seguridad y la fiabilidad de los sistemas eléctricos a bordo. Lamentablemente, esto no es tan fácil de comprobar por parte de los propios buceadores.

La situación anterior pone de relieve algunos de los principales riesgos de incendio asociados al uso de baterías a bordo: la instalación inadecuada, **la sobrecarga del sistema eléctrico** y la posibilidad de que **el fallo de una sola batería provoque un incendio**. El uso generalizado de dispositivos electrónicos personales aumenta la demanda eléctrica global e introduce puntos adicionales de posible fallo. El uso de cargadores, alargadores y adaptadores múltiples de baja calidad o dañados, puede aumentar aún más el riesgo al generar un exceso de calor o crear conexiones eléctricas inestables. Además, las baterías de iones de litio de los dispositivos personales pueden sobrecalentarse si son defectuosas, están dañadas o se utilizan en condiciones de mala ventilación. Esto puede provocar un “recalentamiento térmico”.



> *El "recalentamiento o fuga térmica" es un proceso en el que una batería se sobrecalienta y las reacciones termoquímicas se aceleran, generando aún más calor, creando un ciclo que se refuerza a sí mismo. Este rápido aumento de la temperatura puede provocar la liberación de gases inflamables, humo, fuego o incluso una explosión. Suele desencadenarse por factores como la sobrecarga, los daños físicos, los cortocircuitos internos o la exposición a un calor excesivo, y supone una preocupación especial en el caso de las baterías de iones de litio utilizadas en muchos dispositivos electrónicos modernos.*

Otros riesgos importantes de incendio en las embarcaciones incluyen las fugas de combustible, el sobrecalentamiento del motor y los accidentes al cocinar. Los vapores de gasolina son altamente inflamables y pueden inflamarse incluso con una pequeña chispa, lo que hace que las fugas de combustible sean especialmente peligrosas. Los motores con un mantenimiento deficiente pueden sobrecalentarse, y este calor excesivo puede inflamar materiales o componentes cercanos. En la cocina, se suelen utilizar llamas abiertas para cocinar, pero si se dejan desatendidas o se utilizan de forma inadecuada, pueden provocar rápidamente un incendio. Estos riesgos suelen estar relacionados con problemas eléctricos, ya que una chispa procedente de un cableado defectuoso puede provocar la ignición en presencia de vapores de combustible o fuentes de calor.

El comportamiento humano también desempeña un papel importante. A menudo se dejan dispositivos cargándose sin vigilancia o se colocan sobre superficies inflamables, como la ropa de cama o la tapicería. Los cables dañados pueden seguir utilizándose a pesar de su desgaste visible, lo que aumenta la probabilidad de sobrecalentamiento o de que se produzcan chispas. Estas prácticas cotidianas pueden aumentar significativamente el riesgo de incendio en el espacio reducido de una embarcación.

¿Cómo prevenirlo?

Para prevenir los incendios en embarcaciones es necesario prestar especial atención tanto a los sistemas eléctricos como a los hábitos de los usuarios. La inspección periódica del cableado, las conexiones y las baterías es esencial para identificar los primeros signos de daños o corrosión. Sustituir rápidamente los componentes desgastados y garantizar que las instalaciones cumplan con las normas pertinentes puede reducir en gran medida el riesgo. También es importante evitar la sobrecarga de los circuitos y utilizar equipos diseñados específicamente para entornos marinos. Los operadores de embarcaciones deben establecer y comunicar claramente las normas de recarga. Los buceadores, por su parte, son responsables de cumplir estas normas en todo momento, incluso cuando nadie esté supervisando activamente.

Las prácticas de recarga segura son igualmente importantes. El uso de cargadores certificados y de buena calidad, así como limitar el número de dispositivos conectados a la vez, puede evitar el sobrecalentamiento. Cargar los dispositivos en zonas bien ventiladas y mantenerlos alejados de materiales inflamables reduce aún más el riesgo. Estar al tanto de cómo se utilizan los sistemas eléctricos a bordo es

una parte fundamental de la prevención general de incendios.



Además, un **equipo adecuado de detección y extinción de incendios** desempeña un papel crucial en la seguridad a bordo. Los detectores de humo y calor pueden proporcionar una alerta temprana de un incendio en progresión, lo que permite disponer de más tiempo para reaccionar antes de que se propague. Los extintores deben ser aptos para uso marítimo, someterse a inspecciones periódicas y estar fácilmente accesibles en las zonas clave de la embarcación. Es especialmente importante disponer del tipo correcto de extintor para incendios eléctricos, ya que no todos los métodos de extinción son seguros para su uso en sistemas bajo tensión.

Igualmente importantes son los planes de actuación en caso de emergencia y las vías de evacuación claramente definidas. Todo el pasaje y la tripulación deben estar familiarizadas con la distribución de la embarcación, incluidas las salidas, la ubicación de los equipos de emergencia y las vías de evacuación alternativas. Las sesiones informativas sobre seguridad ayudan a garantizar que los pasajeros sepan cómo reaccionar en caso de emergencia. El personal debe realizar simulacros de emergencia con regularidad. Las vías de evacuación deben permanecer siempre libres de obstáculos y nunca deben utilizarse como lugar de descanso para el personal, que debe disponer de un lugar o habitación específicos para dormir. Siempre que sea posible, deben utilizarse luces de emergencia o señalización para guiar la evacuación, especialmente en condiciones de baja visibilidad.

En conclusión, los incendios en las embarcaciones suelen ser el resultado de causas evitables, en las que las averías eléctricas desempeñan un papel importante. Las condiciones ambientales, el aumento de la demanda eléctrica y el uso inadecuado de los dispositivos electrónicos contribuyen al riesgo. Mediante un mantenimiento adecuado de los sistemas eléctricos, la adopción de hábitos de uso seguros, la garantía de disponer a bordo de equipos adecuados de detección y extinción de incendios, y la preparación de

procedimientos de emergencia claros, se puede reducir significativamente la probabilidad de que se produzca un incendio, mejorando así la seguridad de todas las personas a bordo.

Acerca del traductor

Ramon Verdaguer es ingeniero industrial, diplomado en medicina hiperbárica y subacuática, examinador y Trainer de Instructores de buceo y buceador comercial.