

Son de litio y trabajan en conjunto con óxidos de distintos metales:

Incendio en barco con autos eléctricos enciende alarmas por peligros de las baterías

Golpes, deformaciones, exposición al calor o fallas en su sistema de control pueden causar fugas térmicas que provocan ignición, explican los expertos.

ALEXIS IBARRA O.

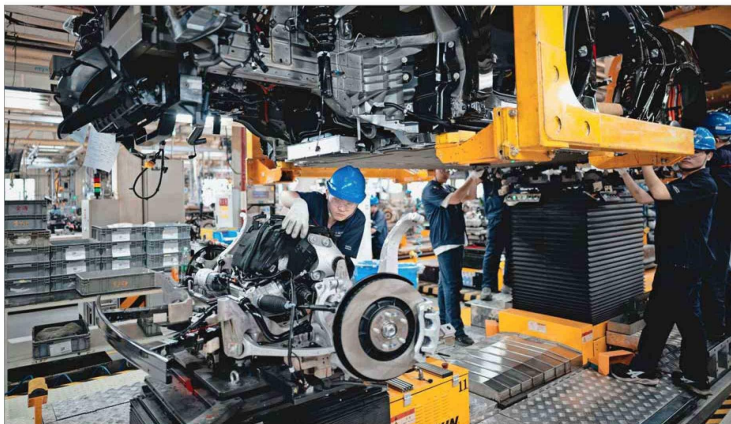
Un incendio fuera de control obligó a los 22 tripulantes del barco "Morning Midas", que transportaba 3.000 vehículos —entre ellos, 800 eléctricos—, a abandonarlo mientras navegaba en las islas Aleutianas de Alaska. Ninguno resultó herido. "Se observó humo emanado de una cubierta que transportaba autos eléctricos", dijo un vocero de la compañía.

Este incidente no es inédito. La empresa aseguradora Allianz advirtió el mes pasado sobre los peligros del transporte de vehículos con batería de iones de litio, citando incendios e incidentes en el sector de transporte.

Este verano, además, dos clubes de golf del sector oriente de Santiago sufrieron incendios que se habrían originado en las bodegas donde se almacenan elementos con baterías de litio. Y, recientemente, la Corte Suprema condenó a los arrendatarios de un departamento a indemnizar al propietario tras un incendio causado por la sobrecarga de una batería de un scooter eléctrico que dejaron cargando sin supervisión.

"Las baterías de litio son ampliamente utilizadas en la vida cotidiana: están en nuestros teléfonos, notebooks y vehículos eléctricos.

Son bastante seguras si se utilizan correctamente, aunque se debe entender que concentran una gran cantidad de energía en un espacio reducido y pueden volverse riesgosas si se fabrican con fallas, se maltratan o se usan sin la protección adecuada", dice Marcelo Pérez, académico del Depar-



Las baterías, en los vehículos eléctricos, cuentan con resguardos especiales que las protegen en caso de colisiones.

tamento de Electrónica de la U. Técnica Federico Santa María e investigador del Centro Avanzado de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.

"En ambientes controlados, como un teléfono con su sistema de gestión térmica, el riesgo es bajo. Pero en entornos más complejos —como un buque de carga lleno de autos eléctricos— las variables aumentan y los riesgos también", dice el especialista.

De ahí que también se pongan restricciones al abordar un vuelo. Desde la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) dicen que hay limitaciones al llevar baterías. Se pueden transportar las baterías de ion de litio y de metal de litio, siempre que cumplan con ciertas normas según sus capacidades. "Deben estar en buen estado, que no se encuentren deterioradas, ya que aquellas que presentan dicha condición se encuentran prohibidas para su transporte", señalan.

Para las baterías de respaldo o *battery pack* se requiere que vayan en compartimentos individuales y protegiéndolas de cortocircuitos (cubriendo con cinta los conectores expuestos). Además, deben ir en el equipaje de mano. Según la DGAC, en



El barco "Morning Midas" fue abandonado en el mar, cerca de Alaska, por un incendio en el sector en que transportaba 800 autos eléctricos.

Chile no se han reportado incidentes debido a baterías en los vuelos.

Distintos tipos

Matías Díaz, director de la carrera de Ingeniería Eléctrica de la U. de Santiago, dice que se habla de baterías de litio en general, pero hay que distinguir varios tipos. "Usan litio en conjunto con distintas composiciones de óxidos metálicos y, con ello, se logran distintas propiedades", aclara.

"Las más usadas son las de litio-ferrofosfato (LFP); hay otras con litio, níquel, manganeso y cobalto (NMC),

y las de litio, níquel, cobalto y aluminio (NCA). Cada una tiene diferencias en costos, seguridad, capacidad energética y prestaciones. Por eso se usan para distintas cosas", aclara Díaz.

Tanto para Díaz como para Pérez, las baterías LFP son de las más seguras, ya que son muy estables térmicamente y, aunque no ofrecen la misma autonomía que otras, son más difíciles de incendiar. Ellas se usan ampliamente en electromovilidad.

Díaz suma a ese grupo de baterías seguras las de óxido de titanio de litio (LTO): "Son súper seguras, pero no se usan tanto, porque no pueden alma-

cenar mucha energía por su baja densidad energética".

"En cambio, las baterías de óxido de cobalto, que se usan en muchos dispositivos electrónicos (como celulares), pueden ser más propensas a fallos térmicos si no se manejan con cuidado. En el mundo de los autos eléctricos, también son comunes las que contienen litio y cobalto (NMC o NCA), que tienen alta densidad energética, pero también requieren sistemas de protección muy robustos", dice Pérez.

Para Díaz, las más inseguras son las de polímeros de litio (Li-PO) y las de litio con óxido de cobalto (LiCoO2), "que principalmente se usan en sistemas estacionarios, es decir, lugares fijos en que hay que acumular energía y no se mueven de ahí".

Pérez dice que el mayor peligro que involucra a las baterías de litio es la fuga térmica. "Es un fenómeno en que la batería comienza a calentarse en forma descontrolada, lo que puede llevar a un incendio o una explosión".

El riesgo de una fuga térmica aumenta si la batería sufre daño físico (algún golpe o se ha deformado por la presión). También por una sobrecarga al no contar con un buen cargador y un sistema que regule la carga.

De ahí que tanto Pérez como Díaz expliquen que es crucial que el dispositivo cuente con un BMS (Battery Management System) que pueda controlar su temperatura y carga.

Bomberos ya ha recibido formación para atacar este tipo de incendios que, por su naturaleza, son difíciles de extinguir. "Lo más común es en buses eléctricos del transporte público que han sido vandalizados", dice Juan Quevedo, comandante del Cuerpo de Bomberos de Ñuñoa.

Cuando se combate este tipo de incendios, lo primero es asegurar el área, ya que las baterías tienen alto voltaje y el voluntario podría sufrir daños. "Uno de los mayores problemas es que el banco de energía (la batería) combustiona por mucho tiempo, lo que requiere de mucho caudal de agua y el uso de espuma química para apagarlo. En Europa usan contenedores de agua para sumergir completamente el vehículo que es previamente levantado con grúas", cuenta el comandante Quevedo.

Consejos

Los especialistas dicen que en Chile los vehículos eléctricos no tienen mayores problemas gracias a sus certificaciones. Si los hay en bicicletas y scooters, por lo que hay que fijarse en que estén certificados. Otro punto esencial es el cargador del dispositivo, ya que si no es el apropiado y de calidad puede sobrecalentar la batería. Si la batería emite un olor raro, está inflada, se deformó por un golpe o se calentó mucho, es mejor dejar de usarla, dicen.