

INNOVACIÓN

MANTAS IGNÍFUGAS PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

Innovación, protocolo y seguridad en la transición hacia una movilidad sostenible

El crecimiento sostenido del parque de vehículos eléctricos (VE) está transformando la manera en que entendemos la movilidad, la energía y la seguridad. La sustitución del motor de combustión por sistemas de propulsión eléctrica no solo reduce las emisiones contaminantes, sino que plantea nuevos retos técnicos, especialmente en la gestión de incendios.

Gemma Pequerul

Las baterías de ion-litio, auténtico corazón de los VE, pueden sufrir un fenómeno conocido como thermal runaway o fuga térmica: una reacción autocatalítica difícil de detener, capaz de liberar gases inflamables y alcanzar temperaturas superiores a los 1.000 °C.


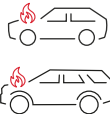
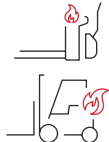
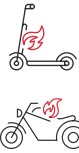

Ante esta realidad, la prevención y la contención rápida de un incendio se convierten en factores esenciales para minimizar daños y proteger tanto a las personas como a las instalaciones. En este contexto, las mantas ignífugas de Bridgehill, ensayadas por Centro Zaragoza, se han consolidado como una herramienta fundamental dentro de la estrategia de respuesta ante siniestros con vehículos eléctricos.

Las mantas "Fire Blanket" de Bridgehill han sido ensayadas por Centro Zaragoza dentro de su programa de investigación aplicada, orientado a evaluar la eficacia de soluciones innovadoras en el ámbito de la posventa del automóvil, la asistencia y la emergencia. Están confeccionadas con un tejido técnico mineral capaz de soportar temperaturas de hasta 2.500 °C, resistir la tracción y mantener su integridad estructural durante largos periodos de exposición al calor.

Su principio de actuación es tan simple como eficaz: aislar el foco del incendio y privar de oxígeno a las llamas externas, lo que limita la propagación y reduce drásticamente la radiación térmica.

El fabricante Bridgehill ha desarrollado una gama de mantas ignífugas diseñadas para distintos ámbitos de aplicación, que abarcan desde el uso profesional en emergencias hasta entornos industriales o de mantenimiento. Cada modelo responde a necesidades operativas específicas, como la extinción de incendios en vehículos eléctricos, la contención de baterías de ion-litio o la protección en talleres y áreas logísticas. Esta diversidad permite seleccionar la manta más adecuada según el tipo de riesgo y el contexto de intervención, garantizando una actuación más segura y eficaz en cada escenario.

La fuga térmica de una batería puede liberar gases inflamables y alcanzar temperaturas superiores a los 1.000 °C, convirtiendo la contención rápida en un factor decisivo para la seguridad.

	Car Fire Blanket Pro X	Car Fire Blanket Standard	Forklift Blanket	Extreme Series	Lithium Blanket
APLICACIÓN PRINCIPAL					
	Vehículos eléctricos e híbridos, incluidos SUVs	Vehículos eléctricos e híbridos, incluidos SUVs	Maquinaria eléctrica, carretillas elevadoras	Patinetes eléctricos, bicicletas eléctricas y/o celdas sueltas de baterías	Módulos o paquetes de baterías
USUARIOS	Uso profesional (reutilizable). Bomberos y servicios de emergencia	Aparcamientos, estaciones de servicio, talleres, concesionarios, túneles, ferries	Entornos industriales y logísticos	Modelo multipropósito. Talleres, industria ligera, náutica, aviación, militar, usuarios finales	Transporte o manipulación de baterías, fabricantes de automóviles
DIMENSIONES	6 x 8 m · ± 28 kg	6 x 8 m · ± 28 kg 7,5 x 10 m · ± 42 kg	5 x 5 m · ± 15 kg	1,5 x 1,5 m · ± 6,5 kg 3 x 3 m · ± 20 kg	1,8 x 1,8 m · ± 8 kg 3 x 4 m · ± 27 kg
COMPOSICIÓN	Núcleo de grafito con recubrimiento de silicona-polímero	Fibras minerales (piroxeno, sílice, alúmina) con recubrimiento BridgeTech™	Núcleo de piroxeno con recubrimiento de silicona-polímero	Siete capas de piroxeno con recubrimiento BridgeTech™ y cadena metálica	Núcleo de piroxeno, filtro de sílice y recubrimiento BridgeTech™ multicapa
RESISTENCIA TÉRMICA	· Exposición breve: 2.500 °C · Exposición prolongada: 1.500 °C	· Exposición breve: 1.600 °C · Exposición prolongada: 800 °C	· Exposición breve: 1.600 °C · Exposición prolongada: 800 °C	· Exposición breve: 1.600 °C · Exposición prolongada: 800 °C	· Exposición breve: 1.600 °C · Exposición prolongada: 1.200 °C

PROTOCOLOS DE SEGURIDAD: RIGOR TÉCNICO Y PREVENCIÓN

El protocolo de uso elaborado por Bridgehill es esencial para garantizar la seguridad durante la aplicación y el uso de las mantas. En él se detallan los pasos previos, las condiciones de despliegue, la monitorización térmica y las pautas de retirada, siempre bajo la premisa de no introducir oxígeno ni líquidos bajo la manta una vez colocada.

El documento advierte de prácticas peligrosas como el burping -levantar parcialmente la manta para añadir agua-, ya que puede generar una deflagración al reintroducir oxígeno. Por ello, la coordinación y la formación del personal son factores decisivos para asegurar un uso eficaz y seguro de la herramienta.

PROTOCOLOS OPERATIVOS: ACTUACIÓN SEGURA Y COORDINADA

El empleo de mantas ignífugas en intervenciones reales exige una planificación rigurosa y una formación

específica del personal de emergencia. Bridgehill ha desarrollado un protocolo operativo propio, estructurado en siete fases, que guía la actuación desde la identificación inicial del riesgo hasta la retirada y cuarentena del vehículo afectado. Este procedimiento establece medidas precisas de seguridad, coordinación y supervisión, orientadas a minimizar los riesgos térmicos y de gases durante la intervención. La aplicación correcta del protocolo, junto con la monitorización continua y el uso adecuado del equipo de protección, permite controlar de forma segura incendios en vehículos eléctricos o híbridos, garantizando una respuesta eficiente y estandarizada.

LA APORTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN INTERNACIONAL

La investigación internacional en incendios de vehículos eléctricos converge en una conclusión clara: la contención física y la gestión térmica controlada son estrategias esenciales para reducir riesgos y proteger a los intervinientes.

La eficacia de estas herramientas depende tanto de su tecnología, como del cumplimiento estricto de los protocolos y la formación continua de los intervinientes.



Protocolo operativo Bridgehill

SECUENCIA DE ACTUACIÓN

- 1. IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO**
Determinar el tipo de vehículo, la localización del foco y la posibilidad de fuga térmica.
- 2. EVALUACIÓN DEL ENTORNO**
Valorar la dirección del viento, los riesgos adyacentes y asegurar una distancia mínima de entre 15–20 metros.
- 3. PREPARACIÓN DEL DESPLIEGUE**
Mínimo dos bomberos con equipo de protección individual, EPI, y equipo de respiración autónoma, ERA, bajo la supervisión de un oficial de seguridad.
- 4. DESPLIEGUE**
Cubrir el vehículo por completo y sellar los bordes; nunca aplicar agua tras colocar la manta.
- 5. MONITOREO CONTINUO**
Usar cámaras térmicas y detectores de gases sin levantar la manta.
- 6. RETIRADA CONTROLADA**
Solo cuando la temperatura sea inferior a 65 °C y sin presencia de gases visibles.
- 7. SEGUIMIENTO Y CUARENTENA**
Mantener la manta colocada durante el traslado hasta un área segura.



ADVERTENCIAS CRÍTICAS

- **NUNCA LEVANTAR LA MANTA TRAS EL DESPLIEGUE**
- **NUNCA INTRODUCIR AGUA O HERRAMIENTAS DEBAJO DE ELLA**
- **NUNCA ACTUAR SIN EPI COMPLETO NI SIN MONITORIZACIÓN ACTIVA**



Ensayo realizado por Centro Zaragoza en colaboración con el cuerpo de bomberos del ayuntamiento de Zaragoza

Entre los trabajos más relevantes destacan los de la NFPA Fire Protection Research Foundation, cuyos ensayos recientes han confirmado tres aspectos clave:

- La manta debe mantenerse en su lugar sin interrupciones, ya que levantarla prematuramente puede favorecer una reignición.
- Su retirada ha de hacerse con extrema precaución, preferiblemente desde una distancia segura y con instrumentos de monitorización térmica y detección de gases.
- No todas las mantas ofrecen el mismo rendimiento, por lo que es fundamental conocer las características y limitaciones de cada modelo antes de su uso.

Estas conclusiones coinciden con la filosofía de Bridgehill, basada en la verificación experimental, la formación práctica y la estandarización de los procedimientos como pilares de una movilidad más segura.

CONCLUSIÓN: INNOVACIÓN, CONOCIMIENTO Y COMPROMISO

La incorporación de las mantas ignífugas en la gestión de incendios de vehículos eléctricos demuestra cómo la innovación tecnológica, combinada con la investigación aplicada, puede traducirse en seguridad real. Su eficacia depende del cumplimiento riguroso de los protocolos, la formación continua del personal y la colaboración entre fabricantes y organismos técnicos.

Las mantas ignífugas de Bridgehill, ensayadas por Centro Zaragoza, combinan resistencia extrema y simplicidad operativa para aislar el fuego, reducir la emisión de gases tóxicos y la radiación térmica.

Desde Centro Zaragoza, reafirmamos nuestro compromiso con la investigación, la validación y la formación, convencidos de que cada avance hacia la sostenibilidad debe ir acompañado de una garantía de seguridad, responsabilidad y conocimiento compartido. •

➤ MÁS INFO

✉ fireblanket@centro-zaragoza.com