

# HOJA DE CONCIENTIZACIÓN SOBRE LA SEGURIDAD Y SALUD

## SEGURIDAD DE LAS BATERÍAS DE IONES DE LITIO

Esta hoja de concientización sobre seguridad y salud aborda los peligros potenciales del uso de baterías recargables de iones de litio y los pasos a seguir para mitigar esos riesgos. Consulte siempre con la Dirección de Producción para obtener orientación adicional, requisitos y políticas de seguridad para la carga, uso y almacenamiento de baterías de iones de litio en el lugar de trabajo.

El uso de baterías de iones de litio en los lugares de trabajo de la industria cinematográfica ha aumentado considerablemente en la última década. Proporcionan energía a teléfonos inalámbricos, laptops, herramientas eléctricas, equipos de iluminación de producción, micrófonos, bicicletas eléctricas, scooters eléctricos, vehículos eléctricos (VE) y muchos otros dispositivos alimentados por baterías. Cuando se diseñan, fabrican y utilizan correctamente, las baterías de iones de litio son una fuente de energía segura y de alta densidad energética para los dispositivos en el lugar de trabajo.

Aunque las baterías de iones de litio son normalmente seguras, pueden causar lesiones o daños materiales si tienen defectos de diseño, están fabricadas con materiales de baja calidad, se ensamblan incorrectamente, se utilizan o recargan de forma inadecuada, se recargan utilizando cargadores no compatibles o están dañadas. Cuando las baterías de iones de litio no funcionan de forma segura o están dañadas, pueden presentar un riesgo de incendio y/o explosión.

El calor liberado durante un fallo celular puede dañar las células cercanas, liberando más calor en una reacción en cadena conocida como fuga térmica. La alta densidad energética de las baterías de iones de litio las hace más susceptibles a estas reacciones. Dependiendo de la química de la batería, el tamaño, el diseño, los tipos de componentes y la cantidad de energía almacenada en la célula, los fallos de ésta pueden dar lugar a reacciones químicas y/o de combustión, que también pueden provocar desprendimientos de calor y/o sobre presurización.

Hay muchos tipos de baterías de iones de litio que utilizan distintas químicas. Es posible que no pueda elegir el tipo de baterías de iones de litio que se suministran con el equipo. La química de cada batería tiene sus propias características que pueden ayudar a determinar el nivel de seguridad necesario. Consulte siempre a su supervisor, a la dirección de producción o el manual de instrucciones del fabricante para conocer las precauciones de seguridad adicionales o los requisitos individuales de la empresa.

### Consejos de seguridad y prevención de lesiones con baterías de iones de litio:

- Asegúrese de que las baterías de iones de litio, los cargadores y el equipo asociado se prueban de acuerdo con una norma de prueba adecuada (por ejemplo, Underwriters Laboratories [UL] 2054) y, en su caso, están certificados por un laboratorio de pruebas reconocido a nivel nacional (NRTL, por sus siglas en inglés) y están clasificados para los usos previstos.
- Siga las instrucciones del fabricante para el almacenamiento, uso, carga y mantenimiento.
- Tenga en cuenta que no se recomienda cargar las baterías de iones de litio sin vigilancia o durante la noche, a menos que lo permitan las instrucciones del fabricante o se tomen medidas para evitar posibles daños o incendios, como cargarlas en una superficie resistente al fuego situada a una distancia segura de materiales inflamables y/o combustibles o utilizar un armario de carga de baterías resistente al fuego. Es posible que la dirección del escenario/operaciones, el propietario del edificio/administrador de la propiedad o la Autoridad Competente (AHJ, por sus siglas en inglés) exijan precauciones de seguridad adicionales.

# HOJA DE CONCIENTIZACIÓN SOBRE LA SEGURIDAD Y SALUD

## SEGURIDAD DE LAS BATERÍAS DE IONES DE LITIO

- Si así lo requieren las instrucciones del fabricante, retire los dispositivos alimentados por iones de litio y las baterías del cargador una vez que estén completamente cargados.
- Sólo cargue las bicicletas eléctricas y los scooters eléctricos, si están permitidos en el lugar de trabajo, al aire libre y lejos de cualquier cosa inflamable y/o combustible.
- Cuando sustituya las baterías y los cargadores de un dispositivo electrónico, asegúrese de que están específicamente diseñados y aprobados para su uso con el dispositivo, y de que se compran al fabricante del dispositivo o a un distribuidor autorizado por el fabricante de buena reputación.
- No utilice nunca baterías o cargadores de repuesto ni mezcle baterías de distintos fabricantes, ni utilice baterías con distintos niveles de carga, dentro de un mismo aparato.
- Tenga en cuenta que las baterías de iones de litio de imitación siguen aumentando en el mercado debido a sus precios más bajos. Este tipo de baterías no suelen estar catalogadas ni certificadas por un NRTL y son más propensas a fallar. Algunas baterías de iones de litio de imitación pueden ser difíciles de distinguir de las baterías del fabricante de equipos originales (OEM, por sus siglas en inglés). Para evitar estas baterías, adquiéralas únicamente a vendedores y distribuidores autorizados. UL proporciona la siguiente información sobre cómo identificar las baterías de imitación:
  1. El precio está muy por debajo del precio de las baterías de repuesto OEM
  2. Errores ortográficos en el embalaje o el etiquetado
  3. Números que faltan
  4. Números de serie en etiquetas impresas, en lugar de grabados en la carcasa
  5. Aplicación inconsistente de la batería
  6. Afirmaciones falsas como “alta eficacia y seguridad aprobadas”
- Guarde las baterías y los dispositivos de iones de litio en lugares secos y frescos y lejos de materiales inflamables y/o combustibles. Consulte las instrucciones del fabricante para conocer las temperaturas óptimas de almacenamiento, carga y funcionamiento que le ayudarán a evitar el sobrecalentamiento y a prolongar la vida útil de la batería de iones de litio.
- No guarde la batería en un recipiente con objetos metálicos sueltos, como monedas, llaves o clavos, que podrían entrar en contacto con los terminales de la batería y provocar un cortocircuito.
- No modifique, desmonte ni manipule nunca una batería de iones de litio.
- Evite dañar las baterías y los dispositivos de iones de litio. Inspecciónelas antes de usarlas en busca de indicios de daños, como abombamientos/roturas, silbidos, fugas, aumento de la temperatura o humo, especialmente si se pueden llevar puestas. Sólo si es seguro hacerlo, retire inmediatamente el aparato o la batería del servicio y colóquelo en una zona alejada de materiales inflamables y/o combustibles si presenta alguno de estos indicios.
- Si las baterías están dañadas, retírelas del servicio, colóquelas en recipientes resistentes al fuego

# HOJA DE CONCIENTIZACIÓN SOBRE LA SEGURIDAD Y SALUD

## SEGURIDAD DE LAS BATERÍAS DE IONES DE LITIO

(por ejemplo, un bidón metálico) con arena u otro agente extintor, y deséchelas de acuerdo con la normativa local, estatal y federal. Póngase en contacto con la administración de producción, o con su representante de seguridad designado, o consulte los protocolos de residuos peligrosos de su estudio para obtener instrucciones sobre su eliminación.

- Podría ser necesario evacuar la zona y ponerse en contacto con los servicios de respuesta a emergencias en caso de incendio de la batería y/o fuga térmica. Dependiendo de la química de la batería, un incendio puede generar gases de fluoruro de hidrógeno, metano, monóxido de carbono y otros contaminantes atmosféricos peligrosos.
- Si está capacitado y autorizado por su empleador, siga las indicaciones del fabricante sobre cómo extinguir pequeños incendios de baterías, que podrían incluir sumergir la batería en un recipiente resistente lleno de agua, arena o ambas cosas; utilizar extintores químicos secos ABC; o utilizar extintores de clase D (para litio metálico). Evite el contacto directo con la batería utilizando una herramienta como una pala de mango largo y utilice el equipo de protección personal (EPP) adecuado para protegerse la cara, las manos y el cuerpo.

### Realice revisiones periódicas de la batería

Revise regularmente las baterías de iones de litio antes de utilizarlas. Deje de utilizar la batería si nota algún olor, cambio de color, demasiado calor, cambio de forma, fugas o ruidos extraños. Si es seguro hacerlo, aleje el aparato averiado de cualquier cosa que pueda incendiarse. Busque también cables sueltos o dañados, afecciones por mal uso e hinchazón con respecto a su forma original.

### Normativas para el transporte marítimo

Puede haber casos en los que las producciones necesiten enviar baterías de iones de litio o equipos que contengan baterías de iones de litio. Las baterías de iones de litio están reguladas como material peligroso según la Normativa de Materiales Peligrosos (HMR, por sus siglas en inglés) del Departamento de Transporte de EE. UU. 49 C.F.R. Partes 171-180. Las baterías de iones de litio deben cumplir todos los requisitos aplicables de HMR cuando se ofrezcan para el transporte o se transporten por aire, carretera, ferrocarril o agua.

La empresa productora debe conocer la normativa aplicable para el embalaje adecuado, las restricciones para los aviones de pasajeros, los requisitos para los aviones sólo de carga o el envío por tierra o mar. Las sanciones por el envío inadecuado de estas baterías de iones de litio pueden ser graves. Consulte siempre con la dirección de producción antes de enviar cualquier batería de iones de litio o equipo que contenga baterías de iones de litio.

### Normas de uso y seguridad

La mayoría de los incendios de baterías de iones de litio afectan a dispositivos de micro movilidad como bicicletas eléctricas, *scooters* eléctricos y *hoverboards*. Como resultado, algunas jurisdicciones locales están empezando a regular los equipos que funcionan con baterías de iones de litio. Las leyes de algunas jurisdicciones, como Nueva York, prohíben el uso, la venta, el arrendamiento o la renta de dispositivos de movilidad motorizados y de las baterías para estos dispositivos que no cumplan con las normas UL 2849, UL 2272 y UL 2271. Cumplir todas las leyes y reglamentos aplicables en la zona en la que se encuentre la producción.

# HOJA DE CONCIENTIZACIÓN SOBRE LA SEGURIDAD Y SALUD

## SEGURIDAD DE LAS BATERÍAS DE IONES DE LITIO

### Recursos adicionales

- La NFPA dispone de una hoja de seguridad para bicicletas eléctricas y scooters eléctricos que puede descargarse aquí: <https://go.nfpa.org/e-bike-e-scooter-safety>.
- Otros recursos de la NFPA: [Lithium-Ion Battery Safety | NFPA](#)
- OSHA: [Preventing Fire and/or Explosion Injury from Small and Wearable Lithium, Battery Powered Devices \(osha.gov\)](#)
- UL: [Enhance Workplace Lithium-Ion Battery Safety | UL Solutions](#)