

# Baterías de iones de litio – Consideraciones generales

Versión: 1,1

Fecha: 22 de octubre de 2024

Las baterías de iones de litio son una fuente de almacenamiento de energía utilizada por las empresas en una variedad de maneras. Al igual que con cualquier equipo de batería, pueden producirse incendios y se requiere una gestión cuidadosa para reducir el potencial de tales incidentes e impactos en el comercio empresarial.

Este Estándar de Prevención de Pérdidas proporciona orientación para ayudar a identificar y mitigar los riesgos relacionados con las baterías de iones de litio y otras baterías recargables, como almacenamiento



# Baterías de iones de litio – Consideraciones generales



## Introducción

El uso de baterías de iones de litio ha aumentado constantemente en los últimos años, y ahora se encuentran en una gama de aplicaciones comerciales que incluyen:

- Fuentes de alimentación ininterrumpidas (UPS).
- Equipo de escaneo de existencias.
- Equipo de comunicaciones.
- Equipo EPOS.
- Cámaras.
- Buggies, carros y otras formas de transporte de personal.
- Planta de lavado de suelos.
- Carretillas elevadoras y otros equipos de manipulación de materiales.
- Antorchas y otras luces temporales.
- Herramientas de taller y fabricación.
- Sistemas de almacenamiento de energía de batería.
- Venta de stock a la espera de distribución.



Además, dispositivos como teléfonos móviles, computadoras portátiles y tabletas; muchos electrodomésticos como aspiradoras, cortadoras de césped, accesorios de belleza y, por supuesto, artículos de ocio como bicicletas eléctricas, scooters eléctricos, carros de golf y juguetes pueden tener baterías de iones de litio.

Los beneficios de las baterías de iones de litio son numerosos. En términos generales:

- Tienen una alta densidad de energía y una baja tasa de autodescarga, lo que significa que pueden almacenar más energía y operar más tiempo entre cargas.
- Tener una larga vida útil, en algunos casos soportando hasta cinco años más de uso antes de necesitar ser reemplazado.
- Son de bajo mantenimiento por ejemplo, recarga o descarga periódica, en comparación con algunos otros tipos de baterías.
- Son ligeros y compactos, lo que puede mejorar la eficiencia operativa.
- Son adecuados para ambientes calientes y fríos, haciéndolos más adaptables que algunas otras soluciones de batería.
- Tienen características de carga constante en comparación con otros tipos de baterías, lo que significa que proporcionan voltaje constante antes de caerse a medida que la carga reduce.

Sin embargo, aunque se reconoce como un medio eficiente y limpio de alimentar equipos, el uso y almacenamiento de baterías de iones de litio, o productos que contienen baterías de iones de litio en el lugar de trabajo introduce un riesgo de incendio que, como con cualquier equipo de generación de energía, requiere una gestión cuidadosa para ayudar a reducir el potencial de eventos de incendio. La siguiente información ilustra algunos de los problemas que enfrentan los bomberos y las empresas.

La Brigada de Bomberos de Londres ha descrito los incendios que involucran baterías de iones de litio como “el riesgo de incendio de más rápido crecimiento en Londres”. [Los servicios de bomberos en el Reino Unido registraron 239 incendios vinculados a vehículos eléctricos en el período 2022/23](#), un aumento del 83 por ciento con respecto a los 130 registrados el año anterior. También reportaron un [aumento del 60% en los incendios de bicicletas eléctricas solo en 2023](#). Desde diciembre de 2021 se ha prohibido el transporte público de Transport for London (TFL) y otros servicios nacionales de transporte público han adoptado y siguen adoptando esta posición.

## NORMAS DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS

El Consejo de Seguridad Británico informó recientemente que desde 2020, [13 personas en el Reino Unido han muerto a causa de incendios vinculados a baterías de iones de litio, y 190 personas han resultado heridas](#) y el Consejo Nacional de Jefes de Bomberos (NFCC) ha declarado recientemente que unas [6.000 millones de baterías fueron desechadas en 2023, más de 3.000 por minuto, incluyendo más de 1.100 millones de unidades eléctricas que contienen baterías de iones de litio ocultas](#). Esto se correlaciona con los datos del artículo que muestran que los incendios de baterías en camiones de contenedores y en sitios de residuos en el Reino Unido alcanzaron un máximo histórico con más de 1.200 incendios de baterías en camiones de contenedores y sitios de residuos en todo el Reino Unido en 2023, un aumento del 71% con respecto a 700 en 2022.

A principios de 2024, [un incendio en una gran planta de reciclaje de baterías de iones de litio en Francia](#) tardó dos días en controlarse. El edificio y su contenido, incluyendo unas 900 toneladas de baterías, se perdieron al fuego.

En febrero de 2022 se [produjo un incendio, presuntamente iniciado dentro de una batería de un vehículo eléctrico de iones de litio, en un portavehículos con casi 4000 vehículos a bordo](#), que causó la pérdida del buque y de todas las existencias.

Este Estándar de Prevención de Pérdidas analiza algunas de las preocupaciones subyacentes a estos datos, describiendo las principales exposiciones al riesgo en el uso y manejo de baterías de iones de litio, y proporciona algunas consideraciones generales que pueden ayudar a reducir el potencial de pérdidas significativas y consecuencias para el comercio empresarial.

Este documento es uno de una serie de estándares de prevención de pérdida relacionados con la batería. Otros documentos de la serie proporcionan orientación para aplicaciones o configuraciones específicas de la batería.

**Nota:** Esta norma no aborda ninguna exposición de responsabilidad. Solo se centra en la prevención de pérdidas de propiedades y la orientación de gestión de riesgos.

## Comprender los riesgos

Las baterías de iones de litio son generalmente seguras y confiables de usar. Si las baterías son de buena calidad y se usan, cargan, almacenan y descartan correctamente, los riesgos de incendio son bajos. Sin embargo, las consecuencias de un incendio con estas baterías pueden ser significativas con llamas volátiles y ampliamente dispersas; un efecto de "reacción en cadena" a medida que el fuego se propaga entre las celdas individuales dentro de la batería o baterías prolongando el tiempo de combustión; riesgos potenciales de explosión, especialmente si están contenidos en un entorno cerrado y el potencial de reignición por descomposición química en curso después del incendio inicial.

Cuando están mal fabricadas, mal utilizadas o dañadas, o cuando se usan con equipos incompatibles o defectuosos, las celdas de batería recargables dentro de una batería de iones de litio pueden crear condiciones invisibles e inestables que pueden resultar en sobrecalentamiento y una condición conocida como "fuga térmica".

Puede producirse una fuga térmica si la batería está en carga, en ralentí o está en uso y se caracteriza por:

- Un aumento en la temperatura interna de la batería.
- La creación de gases inflamables, que son fácilmente inflamables.
- Un evento de fuego intenso, a veces con explosiones asociadas.

El fuego resultante normalmente emite cantidades significativas de humo denso, que puede prolongarse por la continua cascada de fuga térmica a través de las celdas de la batería dentro de la batería. Debido a este efecto, un incendio que involucra un dispositivo alimentado por batería de iones de litio es extremadamente difícil de extinguir y puede reavivarse en algunos casos debido a la descomposición química en curso.

Las medidas convencionales de extinción de incendios pueden verse gravemente comprometidas y sobrecargadas por tales eventos de incendio. La cantidad de agua de incendio necesaria incluso para eventos “pequeños” puede ser significativa en demanda y duración, y la contaminación y contaminación post evento, incluyendo gases ácidos, humo y cualquier escorrentía de agua de incendio puede ser significativa y puede requerir una gestión específica.

Para la mayoría de las empresas, el riesgo de que ocurra un incendio de este tipo presenta preocupaciones significativas, incluyendo:

- El potencial de incendio dentro de una batería de iones de litio que se extiende a otros elementos combustibles en la proximidad y se convierte en un evento de incendio catastrófico.
- Operaciones de limpieza prolongadas y costosas.
- Impactos en el comercio durante reparaciones y/o trabajos de reconstrucción.
- Pérdida de contratos clave de clientes y posición en el mercado durante el tiempo de inactividad prolongado.
- Impactos a los programas ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) y exposición asociada.

Incluso un incendio pequeño y controlado puede provocar el cierre temporal o el aislamiento de áreas dentro de los edificios mientras se lleva a cabo la descontaminación y la limpieza.

Las siguientes consideraciones generales no son exhaustivas, sin embargo ayudarán con el diseño e implementación de sistemas de gestión.

## Evaluación de Riesgos y Gestión del Cambio

Una [encuesta de 500 organizaciones del Reino Unido realizada por Safety and Health Practitioner](#) en 2024 reveló que solo el 15% de las empresas encuestadas habían realizado una evaluación del riesgo de incendio en el lugar de trabajo con respecto al uso, manejo y almacenamiento de baterías de iones de litio, a pesar de la publicidad y la creciente conciencia de las pérdidas relacionadas con dichas baterías.

Por lo tanto, la evaluación del riesgo de incendio en las instalaciones debe revisarse lo antes posible, por una persona debidamente competente, para evaluar las exposiciones relacionadas con las baterías de iones de litio y garantizar que las disposiciones de seguridad contra incendios sean o sigan siendo adecuadas. Cualquier acción generada debe abordarse con prontitud. Las directrices sobre contención, segregación, inspección, protección contra incendios, etc., se proporcionan en este documento y en otras Normas de Prevención de Pérdidas de Aviva.

El uso y la carga de equipos alimentados por baterías de iones de litio en áreas de las instalaciones pueden crear tareas adicionales en virtud de las regulaciones sobre atmósferas explosivas, dependiendo de la naturaleza y el alcance de otras actividades realizadas. En el Reino Unido, esta cuestión se aborda actualmente a través del Reglamento sobre sustancias peligrosas y atmósferas explosivas de 2002. Cualquier obligación en virtud de este Reglamento, u otros reglamentos/directivas internacionales correspondientes, si se basan en el extranjero, debe investigarse y cualquier acción generada debe abordarse con prontitud.

En caso de que el uso de baterías de iones de litio sea parte de un programa de cambio, o un cambio significativo en las actividades comerciales, esto debe ser manejado a través de una Gestión de Cambio formal para revisar cómo la introducción de las baterías, o el equipo que utiliza dichas baterías, podría alterar los riesgos que amenazan su negocio, por ejemplo, cambios en el diseño para acomodar estaciones de carga y controles de gestión de riesgos. Estos cambios propuestos también deben discutirse con su aseguradora de propiedades y corredor de seguros.

## Política de Gestión

Debería introducirse una política de gestión que detallara las disposiciones de la empresa o del lugar en relación con el uso, carga, almacenamiento y eliminación de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías. Esta política debe comunicarse claramente a todos los trabajadores y otras partes interesadas aplicables, por ejemplo, visitantes, etc., junto con los procedimientos operativos estándar (SOP) correspondientes que describen las reglas y protocolos, incluidos los procedimientos de emergencia.

Deben implementarse sistemas de notificación para informar y responder a cualquier incidente o evidencia que implique negligencia; uso de baterías dañadas, de posventa, recicladas o modificadas; manipulación inadecuada o prácticas de carga deficientes, incluido el uso de equipos y accesorios de posventa, etc.

Se debe proporcionar información y capacitación adecuada a los empleados, contratistas, visitantes y otras partes interesadas, asegurándose de que entiendan los peligros relacionados con el uso, carga y almacenamiento de baterías de iones de litio; la importancia de las inspecciones; buena limpieza; cumplimiento de las reglas del sitio; procedimientos de emergencia, etc.

Se debe alentar activamente a los empleados y otras personas relevantes a informar cualquier incidente o problema relacionado con baterías de iones de litio, como olores inusuales, hinchazón, vibración, calor, etc., a una persona responsable dentro de la empresa para una revisión urgente e implementación de las reglas y procedimientos del sitio.

## Procedimientos operativos estándar

Tras una revisión de las evaluaciones relacionadas con incendios y explosiones y para apoyar las políticas de gestión, los procedimientos operativos estándar detallan las responsabilidades clave; requisitos y normas de carga, manipulación y almacenamiento; normas sobre el equipo de propiedad de terceros, por ejemplo, herramientas del contratista; frecuencia de capacitación y readiestramiento; gestión de baterías al final de su vida útil y dañadas, arreglos de emergencia, etc., deben ser elaborados, compartidos con el personal pertinente y revisados periódicamente.

La formalización de normas y procedimientos claros dentro de los SOP ayuda a garantizar que se adopten procesos y procedimientos coherentes y seguros en todos los departamentos para su uso por el personal pertinente, reduciendo así los riesgos de incendios imprevistos e inesperados y mitigando las pérdidas asociadas con una planificación de emergencia deficiente o poco clara.

## Mal uso y modificaciones

Las normas y consecuencias del uso indebido de las baterías de iones de litio deben describirse en la Política de gestión y los procedimientos operativos estándar. Se debe alentar activamente a los trabajadores a que informen de cualquier incidente que implique negligencia; uso de baterías dañadas, recicladas o modificadas, manipulación inadecuada o prácticas de carga deficientes, incluido el uso de accesorios de equipos de carga posventa, etc., a una persona responsable dentro de la empresa para que revise e implemente urgentemente las reglas y procedimientos del sitio.

Bajo ninguna circunstancia se deben modificar, reparar o reutilizar las baterías de iones de litio dentro del lugar de trabajo. Esto incluye herramientas eléctricas y baterías que se pueden modificar fácilmente para acomodar componentes incompatibles.

## Adquisiciones

Las baterías de iones de litio deben fabricarse según un estándar de seguridad reconocido, como las emitidas por la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) - IEC 62619, IEC 62133 e IEC 60086-4, y adoptadas por los países miembros participantes. Mientras que la mayoría de las baterías son producidas por fabricantes reconocidos según estrictos estándares de calidad de fabricación, las baterías importadas inevitablemente baratas, típicamente compradas en línea a proveedores no acreditados, pueden no ser tan confiables o tan seguras de usar. Por lo tanto, las baterías de iones de litio y los equipos o existencias de ventas que contengan baterías de iones de litio solo deben obtenerse de fuentes acreditadas con procesos de control de calidad adecuados en su lugar. La adopción de una política oficial de adquisiciones, redactada y aplicada por una persona competente, ayudará a reducir al mínimo los riesgos de adquirir productos de mala calidad o potencialmente inseguros.

Debe prohibirse en la medida de lo posible la compra y el uso de baterías recicladas y/o accesorios conexos para el equipo existente, y ello debe consignarse formalmente en la política de contratación. En cambio, las baterías y accesorios de repuesto compatibles solo deben obtenerse del fabricante original del equipo o de un agente oficial del fabricante.

Es evidente que algunos equipos que contienen baterías de iones de litio y accesorios asociados serán comprados en el lugar de trabajo por trabajadores, visitantes o contratistas y no son responsabilidad directa de la empresa. Esto incluye herramientas portátiles, tabletas, teléfonos móviles, equipo de vapeo, altavoces portátiles, e-scooters, e-bikes, etc. Si bien sería poco práctico e innecesario aplicar procedimientos de seguridad para la posesión y el uso general de todos los dispositivos y equipos de propiedad de terceros, las actividades de tarificación, que representan la principal preocupación por el riesgo, deben gestionarse cuidadosamente. Se proporciona orientación en este documento – ver **Carga**.

## Arreglos de aceptación

Cuando las existencias de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías se entreguen a las instalaciones, las mercancías deben almacenarse inmediatamente en una zona separada, alejada de otras existencias o mercancías combustibles, e inspeccionarse para detectar signos de daños. Cualquier stock que parezca dañado, o que muestre signos de daño, tales como olores, altas temperaturas, fugas, humo o vibraciones, debe ser rechazado y separado/puesto en cuarentena a la espera de su remoción o recogida por el transportista o empresa de reciclaje de residuos de buena reputación. Una cámara termográfica puede ayudar con los procedimientos de verificación.

La segregación debe ser:

- Exterior y lo más lejos posible de edificios, activos valiosos y bienes combustibles. En la mayoría de los casos se recomienda al menos 10 metros de separación. Si las mercancías están contenidas, esto debe estar dentro de un recipiente no combustible.
- Si el almacenamiento externo no es posible, se debe proporcionar un almacén específico y estéril, específicamente para el almacenamiento de baterías dañadas/defectuosas o devueltas, o recicladas, o bienes que contengan tales baterías, etc., y que debe ser de construcción incombustible que proporcione una clasificación de resistencia al fuego, incluyendo el techo de 90 a 120 minutos.

Se recomiendan inspecciones diarias de cámaras termográficas de baterías dañadas o defectuosas, o productos que contengan dichas baterías.

## Cobro

Si bien en otros documentos de esta serie se proporciona orientación sobre la carga de equipos específicos, los siguientes puntos generales deben considerarse dentro de las evaluaciones de riesgos de los locales y los procedimientos operativos estándar.

Deben considerarse y formalizarse disposiciones seguras para **todas las actividades de carga**, que reflejen el tamaño y la naturaleza de las diversas actividades relacionadas con la batería, y los riesgos y exposiciones asociados.

La carga de bicicletas eléctricas, scooters eléctricos y otros dispositivos de transporte personal debe prohibirse, y si es necesario, solo debe permitirse externamente en un área segura libre de edificios, activos valiosos y bienes combustibles, o dentro de una sala o contención clasificada de resistencia al fuego. Esto refleja los riesgos asociados con el uso común de baterías modificadas y de posventa en dichos equipos; baterías de mala calidad y potencialmente inseguras utilizadas en mercancías importadas baratas y los riesgos de que las baterías se dañen en accidentes o superen las expectativas al final de su vida útil y ciclo de vida útil. Consulte las Normas de Prevención de Pérdidas de Aviva **Bicicletas Eléctricas – Gestión de Riesgos de Propiedad** y **Scooters Eléctricos – Gestión de Riesgos de Propiedad** para obtener orientación específica al respecto.

La carga de equipos de vapeo también debe prohibirse internamente, dado el uso frecuente de equipos de carga incompatibles, falsificados e incompatibles de mala calidad, a menudo con características de seguridad limitadas o nulas.

Donde se proporcione o se recomiende, los Sistemas de Gestión de Baterías deben instalarse, utilizarse en todo momento y nunca pasarse por alto. Estos sistemas supervisan el rendimiento de la batería, la salida de calor, aseguran que las células se utilicen dentro de sus parámetros de trabajo seguros, detectan fallas y aíslan el equipo de carga si es necesario, reduciendo el potencial de eventos relacionados con el fuego.

Se debe proporcionar protección contra sobrecorriente y corriente subterránea a todos los equipos de carga.

**Nota:** Es importante que, cuando se tenga en cuenta el almacenamiento y/o la carga de las baterías, se evalúen plenamente los riesgos adicionales que se plantean, teniendo en cuenta el uso del edificio y su diseño y se sometan a revisión en el marco de la Evaluación del Riesgo de Incendio de las Instalaciones.

## Carga externa

Se recomiendan zonas de carga externas para artículos de mayor tamaño y/o exposiciones de mayor riesgo cuando sea posible. Estos incluyen E-Scooters / E-Bikes, vehículos de reparto eléctricos / híbridos cargados, múltiples números de camiones elevadores con batería de iones de litio o donde las restricciones de espacio impiden la instalación de salas de carga internas, etc.

Dichas zonas de tarificación deben situarse lo más lejos posible de los edificios u otros activos valiosos y de los bienes combustibles. En la mayoría de los casos se recomienda al menos 10 metros de separación. Cuando no se puedan alcanzar distancias de separación adecuadas, debe considerarse la una barrera contra incendios que ofrezca un grado de resistencia al fuego de al menos 60 minutos entre la zona de carga y los activos o bienes valiosos.

Pueden ser necesarios marquesinas o recintos de protección resistentes a la intemperie para ciertos equipos, por ejemplo, carretillas elevadoras, equipos de manipulación mecánica, etc., y la construcción de cualquier estructura de este tipo debe ser preferiblemente de materiales no combustibles. No se debe realizar ningún otro almacenamiento o actividades dentro de dicha estructura y en las proximidades de ella. El equipo de carga debe montarse al menos a 150 mm del suelo para reducir los riesgos de entrada de agua durante un evento relacionado con el agua, por ejemplo, inundaciones, lluvias fuertes, etc.

La carga de la planta de baterías de iones de litio montada en vehículos refrigerados no se recomienda en las proximidades de edificios y en su lugar debe ser reubicada en un área despejada lejos de los edificios, otros activos valiosos o bienes combustibles. En la mayoría de los casos se recomienda al menos 10 metros, sin embargo, esto debería aumentarse cuando haya un número significativo de vehículos en las proximidades. Debe tenerse en cuenta la separación entre las bahías y zonas de carga y organizarse para reducir al mínimo el impacto de la propagación de incendios entre vehículos. Las bahías también deben protegerse de daños por impacto a través de barreras, bordillos, bolardos, etc., donde los riesgos de impacto vehicular están presentes / aumentados.

En los meses de verano o en climas más cálidos, también se deben considerar las temperaturas de funcionamiento superiores seguras de las baterías que se están cargando. En áreas de carga no aisladas o expuestas, las temperaturas excesivas o prolongadas pueden tener un impacto en las baterías e incluso iniciar un evento de fuga térmica.

### **Carga interna – Gabinetes de carga**

Para artículos pequeños de equipos alimentados por baterías de iones de litio o baterías extraíbles, como herramientas, bases de carga individuales del escáner, baterías de plantas de limpieza de pisos o transpaletas motorizadas, etc., se debe considerar un [gabinete de almacenamiento/carga patentado](#), y que debe ser:

- Diseñado específicamente para el almacenamiento y la carga de un pequeño número de baterías,
- Probado de forma independiente y aprobado por una organización de pruebas acreditada por terceros y clasificado para proporcionar un período definido de resistencia al fuego de al menos 60 minutos. **Nota:** Los períodos de resistencia al fuego aumentados están disponibles si se prefiere.
- Situado en una zona definida «segura» del local, preferiblemente en un compartimento de incendios separado, pero alejado de los revestimientos de edificios combustibles; al menos tres metros de distancia de los bienes combustibles, los movimientos de tráfico y las actividades comerciales peligrosas. Se recomienda la demarcación utilizando la eclosión para especificar las distancias de separación. Puede ser necesaria una protección adicional contra impactos en zonas con movimientos significativos de vehículos.
- Equipados con dispositivos de aislamiento de sobrecarga.
- Sujeto a pruebas apropiadas de aparatos eléctricos del equipo de carga.

Los gabinetes de carga de portátiles utilizados para la carga nocturna de múltiples electrodomésticos deben tener una especificación similar cuando sea posible, sin embargo, los gabinetes de portátiles sin incendio deben estar ubicados en un almacén específico durante las operaciones de carga, clasificados para proporcionar un período definido de resistencia al fuego de al menos 60 minutos y mantenerse libres de bienes combustibles.

No se recomienda el uso de gabinetes clasificados sin fuego para cargar. Estándares de prevención de pérdidas de Aviva **Baterías de iones de litio – Almacenamiento y tránsito** y **Baterías de iones de litio – Las herramientas portátiles** proporcionan una guía adicional.

### **Carga interna – Carga de salas / pasillos**

Cuando la carga externa no sea posible, o para exposiciones medianas a grandes, como un número significativo de baterías de iones de litio/equipos alimentados por baterías, bastidores de equipos de escaneo de existencias; varias carretillas elevadoras de iones de litio y/o carretillas de mano motorizadas, etc., se recomienda una sala de carga o sala, y que debe ser:

- De construcción incombustible que ofrezca un grado de resistencia al fuego, incluido el techo de al menos 60 minutos, y

- Equipado con una puerta cortafuego debidamente probada y acreditada, que proporciona resistencia al fuego en los últimos 60 minutos, y se mantiene cerrado cuando no está en uso.
- Equipados con iluminación y cualquier aparato eléctrico necesario con una clasificación de explosividad adecuada para reflejar la presencia potencial de vapores explosivos.

Además, la tienda no debe tener ninguna otra abertura, como ventanas y ranuras de depósito/recolección que se abran internamente a menos que estén equipadas con persianas contra incendios certificadas según LPCB LPS 1056: Requisitos de emisión 6,2 para la aprobación LPCB y listado de juegos de puertas contra incendios, puertas de aterrizaje y persianas, proporcionando en los últimos 60 minutos resistencia al fuego.

Las aberturas externas, tales como ventanas, etc., deben evaluarse y protegerse de manera similar si existe la posibilidad de que el fuego se propague por la fascia externa del edificio o que entre en el edificio a través de otras aberturas anteriores; infraestructura valiosa y/o combustible situada directamente adyacente; o preocupaciones de seguridad de la vida, tales como carreteras públicas, vías de escape de incendios en las proximidades, como se estipula en la Evaluación de Riesgo de Incendios de las instalaciones.

Cualquier abertura para cableado y tuberías, etc., debe ser adecuadamente detenido contra el fuego y / o equipado con collares intumescentes para garantizar que la integridad de 60 minutos de la tienda se mantenga en caso de ignición.

Los collares intumescentes se deben utilizar para proteger las tuberías que podrían colapsar o derretirse en caso de incendio llenando los huecos creados y proporcionando una barrera contra incendios.

La instalación de persianas y puertas contra incendios debe ser completada por una compañía certificada según la norma LPCB de prevención de pérdidas LPS **1271: Emisión 2,3 Requisitos para la aprobación LPCB y listado de empresas que instalan puertas contra incendios o de seguridad, juegos de puertas, persianas y barreras activas contra humo/incendios.**

La instalación de otros productos pasivos de protección contra incendios, como la detención de incendios, debe ser completada por una empresa certificada según el estándar de prevención de pérdidas LPCB - **LPS 1531: Requisitos de emisión 1,2 para la aprobación LPCB y la lista de empresas que instalan o aplican productos pasivos de protección contra incendios.**

El mantenimiento de tales protecciones debe ser completado por una compañía certificada según el Estándar de Prevención de Pérdidas LPCB - **LPS 1197: Emisión 4,2 Requisitos para la aprobación LPCB y listado de compañías que inspeccionan, reparan y mantienen puertas contra incendios y seguridad, juegos de puertas, persianas y barreras activas contra humo/incendios.**

Consulte [redbooklive](https://redbooklive.com) para obtener detalles de los contratistas aprobados.

La tienda o sala debe mantenerse estéril y no utilizarse para ningún otro propósito. También se debe mantener una distancia clara alrededor de la tienda y sus aberturas. Se recomienda al menos cinco metros y marcar el suelo para especificar la distancia de separación especificada.

Deben evaluarse las temperaturas máximas del almacén y configurarse los sistemas de refrigeración/calefacción para que funcionen automáticamente antes de que se cumplan los umbrales de temperatura recomendados de la batería. Los sistemas automáticos de calefacción y refrigeración deben ser adecuados para su uso en áreas donde los eventos de fuga térmica podrían liberar ambientes potencialmente explosivos y estar sujetos a pruebas de rutina para garantizar un funcionamiento seguro cuando sea necesario.

Dependiendo del número y el tamaño de las baterías a carga, pueden ser necesarios sistemas de alivio de explosiones. Esto debe ser evaluado por una persona debidamente competente y cualquier acción recomendada debe ser implementada.

## NORMAS DE PREVENCIÓN DE PÉRDIDAS

Se debe considerar un aumento de la resistencia al fuego de 90 a 120 minutos para la carga de baterías de carretillas elevadoras de horquilla múltiple u otras actividades de carga de mayor riesgo, o como se aconseja en la Evaluación de Riesgo de Incendio de las Instalaciones.

### **Carga interna – solo segregación**

La instalación de una sala de carga o sala puede no ser viable en todos los edificios. Para las instalaciones con un número único o más pequeño de artículos más grandes de equipos alimentados por baterías de iones de litio, como carretillas elevadoras, etc., se debe establecer un área de carga dedicada y ubicarla al menos cinco metros de distancia de los revestimientos, contenidos o existencias combustibles de edificios. Se recomienda la demarcación de la zona de carga mediante la eclosión del suelo, y la zona se inspecciona rutinariamente para detectar infracciones de las normas de almacenamiento. Pueden ser necesarios dispositivos de protección contra impactos para protegerse contra el riesgo de daños vehiculares a los equipos de carga, e idealmente los equipos solo deben cargarse durante períodos de ocupación.

**No se recomienda la carga de múltiples elementos grandes de dicho equipo a menos que se encuentren dentro de un compartimento resistente al fuego**, y en su lugar sería prudente cargar externamente dentro de un cobertizo de carga dedicado o reemplazar con equipo alimentado alternativamente.

**No se recomienda la carga interna de los vehículos de reparto.** Los incendios de baterías de vehículos eléctricos generan llamas significativas durante un período prolongado a medida que el fuego pasa entre las celdas/módulos de baterías individuales y es poco probable que los bomberos entren en los edificios para hacer frente a tales incendios a menos que haya problemas de seguridad para la vida. Como tal, cualquier evento de incendio que involucre un vehículo eléctrico dentro de las instalaciones comerciales es probable que conduzca a un nivel catastrófico de daños e impacte significativamente el comercio comercial.

### **Carga interna – Equipo de contratistas**

Idealmente, las herramientas y el equipo de trabajo de cualquier contratista deben ser cargados de acuerdo con la guía proporcionada anteriormente, particularmente los artículos más grandes de la planta, tales como equipos móviles elevados de elevación, etc. La carga de los equipos cuando no se disponga de una sala o sala de carga, solo debe realizarse:

- En un área dedicada preferiblemente cinco metros, pero en el caso de herramientas portátiles al menos tres metros de los bienes combustibles.
- En una superficie no combustible por lo menos 150 mm por encima de las superficies del piso para evitar cualquier daño relacionado con el agua o eventos de incendio.
- Solo se realiza durante las horas de ocupación.

Además, las políticas y permisos de gestión de permisos para trabajar deben ampliarse para incluir controles a las herramientas alimentadas por baterías de iones de litio para asegurarse de que están en buenas condiciones de trabajo, sin signos visibles de modificación o daño. El contratista también debe poder confirmar que las baterías de herramientas eléctricas están dentro de la clasificación de ciclo de vida recomendada, o tienen menos de tres años de antigüedad. Es probable que las baterías de más de tres años de antigüedad estén llegando al final de su vida útil y se debe dar a los emisores de permisos la autoridad para prohibir su uso si tienen alguna preocupación con respecto a las condiciones de trabajo y la seguridad contra incendios.

## Carga y peligros eléctricos

La carga pone estrés en las baterías y es una de las principales preocupaciones relacionadas con el fuego. El aumento de la carga en el suministro eléctrico, que si no se mantiene bien o es capaz de satisfacer la demanda de forma segura, también es una fuente potencial de ignición.

Las siguientes directrices pueden ayudar a reducir el riesgo de fallas eléctricas durante las operaciones de carga.

- En todos los casos se deben seguir todas las recomendaciones de los fabricantes y los requisitos reglamentarios locales.
- Todos los puntos de carga deben instalarse y mantenerse de acuerdo con las instrucciones del fabricante y por un electricista capacitado competente (en el Reino Unido, como aquellos con acreditación NICEIC, ECA, NAPIT).
- El circuito o circuitos que suministran los puntos de carga deben revisarse para asegurarse de que tiene capacidad para la carga eléctrica adicional propuesta.
- Todos los cargadores deben estar adecuadamente clasificados para los dispositivos que deben cargar.
- Los dispositivos de seguridad de protección contra sobretensiones deben instalarse y probarse regularmente.
- Cuando sea posible, la mayor parte del cableado debe estar cableado.
- El enrutamiento del cableado debe ser considerado cuidadosamente, particularmente si múltiples cables están corriendo a través de bandejas de cables, ya que el drenaje de corriente puede causar un calentamiento excesivo dentro de bandejas o conductos.
- Todos los cargadores deben estar claramente etiquetados y si se propone utilizar diferentes cargadores o cargadores con diferentes clasificaciones en la misma zona, los cargadores deben agruparse para evitar confusiones. Los usuarios deben asegurarse de que el cargador correcto con la clasificación correcta se está utilizando para cargar la batería/dispositivo correspondiente en cuestión.
- El diseño y la disposición del área deben garantizar que los cables de carga no se extiendan, se enreden o puedan dañarse.
- Todos los cargadores deben estar dispuestos con un interruptor de aislamiento maestro claramente etiquetado y de fácil acceso que no esté en la misma zona de fuego que el cargador en sí.
- Dependiendo de la naturaleza de las disposiciones y los cargadores utilizados, estos deben ser considerados dentro de todas las pruebas requeridas de cableado eléctrico fijo o electrodomésticos portátiles.
- Si algún equipo de carga está dañado o está defectuoso, debe retirarse inmediatamente del uso, repararse o desecharse y el equipo de carga debe aislarse de forma segura según sea necesario.
- Debe prohibirse el uso de cables de extensión y/o adaptadores de enchufe múltiple.
- Las cámaras termográficas deben usarse rutinariamente en las baterías y el equipo de carga para comprobar si hay puntos calientes y componentes de sobrecalentamiento.
- También se recomienda una inspección termográfica formal por infrarrojos anual de la infraestructura de carga.

## Almacenamiento

Si bien no representan un riesgo tan significativo como las actividades de tarificación, las disposiciones de almacenamiento deben evaluarse cuidadosamente para ayudar a reducir los riesgos de daños por incendios derivados de daños por impacto, fallos de fabricación inherentes, etc.

### **E-Scooters, E-Bikes, etc.**

El almacenamiento de E-Scooters, E-Bikes, etc., internamente debe prohibirse, y si es necesario, solo debe permitirse externamente en un área segura libre de edificios, activos valiosos y bienes combustibles. Cuando esté permitido, debería introducirse una política clara en torno a la autorización de E-Scooters, E-Bikes, etc., en los

emplazamientos, y los siguientes umbrales, almacenamiento y disposiciones de recarga. Esta política debe comunicarse claramente a todos los trabajadores y otras partes interesadas aplicables, por ejemplo, visitantes, etc., junto con los procedimientos operativos estándar correspondientes (SOP) que describen las reglas y protocolos. Más información está disponible en Normas de Prevención de Pérdidas de Aviva **Bicicletas Eléctricas – Gestión de Riesgos de Propiedad y Scooters Eléctricos – Gestión de Riesgos de Propiedad.**

### **Almacenamiento de Equipos de Lugar de Trabajo**

Los equipos que no estén bajo carga deberían almacenarse idealmente en sus respectivos armarios de carga, habitaciones o pasillos cuando no estén en uso, y siempre durante períodos de desocupación, por ejemplo, fuera del horario de trabajo. Esto ayuda a limitar la posibilidad de propagación del fuego a otros contenidos en caso de que se produzca un fallo o incidente que conduzca a la ignición. Cuando esto no sea viable durante las horas de trabajo, dicho equipo debe colocarse en condiciones seguras, alejado de las rutas del personal transitadas o de vehículos, y lejos de los bordes, minimizando así los riesgos de caídas, daños accidentales, incidentes de impacto, etc.

### **Sistemas de suministro de energía ininterrumpida (UPS)**

Los sistemas UPS alimentados por baterías de iones de litio se encuentran típicamente en salas dedicadas. Estas salas se pueden utilizar a menudo para el almacenamiento de otros bienes, incluidos artículos combustibles que apoyarían el crecimiento del fuego en caso de ignición.

Idealmente, las habitaciones de UPS deben alcanzar una clasificación de resistencia al fuego de al menos 60 minutos, como se detalló anteriormente, y mantenerse estériles/libres de otros bienes combustibles.

### **Almacenamiento de stock**

Las nuevas baterías de iones de litio o los equipos alimentados por baterías de iones de litio invariablemente presentan un "estado de carga" generalmente en la región del 30%. Esto es para propósitos de seguridad de transporte internacional. Como tal, el nuevo equipo que llegue a los locales se cargará al menos parcialmente. Las existencias de ventas que contengan baterías de iones de litio deberían almacenarse idealmente en una sala o sala separada de otras existencias de ventas. Es aplicable la guía de resistencia al fuego proporcionada anteriormente con respecto a las salas o salas de carga.

Cuando esto no sea viable, las existencias deben separarse, en la medida de lo posible, de otras existencias y mercancías combustibles. Cinco metros de separación se recomienda para mercancías independientes.

Para las existencias almacenadas en estanterías de vigas de paletas o en sistemas de estanterías, las existencias de baterías de iones de litio deben separarse para reducir la acumulación de riesgos y almacenarse en niveles más altos de estanterías/estanterías para ayudar a reducir el riesgo de propagación vertical del fuego a otras existencias.

Deben evaluarse las temperaturas máximas del almacén y los sistemas de refrigeración/calefacción, que deben ser adecuados para entornos potencialmente explosivos, configurarse para funcionar automáticamente antes de que se cumplan los umbrales de temperatura recomendados de la batería. Los sistemas automáticos de calefacción/enfriamiento deben estar sujetos a pruebas de rutina para garantizar un funcionamiento seguro cuando sea necesario. El stock tampoco debe almacenarse directamente debajo de las luces del techo del almacén, o en las proximidades de tuberías de agua caliente u otras fuentes de calefacción si existe el peligro de transferencia de calor a baterías de iones de litio empaquetadas o mercancías que contengan dichas baterías.

Más información está disponible en **Baterías de iones de litio** estándar de prevención de pérdidas de Aviva – **Almacenamiento y tránsito.**

**Nota:** Bajo ninguna circunstancia las baterías de iones de litio deben almacenarse en contenedores de baterías recicladas, como se ve en muchos puntos de venta, con otros tipos de baterías.

## Ventilación

Además de prevenir la propagación del fuego, se debe considerar la gestión segura de las emisiones de humo y gases resultantes de la combustión de baterías de iones de litio, la emisión de gases o la fuga térmica.

Para minimizar la posibilidad de incendios, explosiones y/o contaminación indebida por humo, debe disponer que se instalen medios mecánicos apropiados para ventilar el almacenamiento o las salas de carga o salas. Debe evaluarse la explosividad potencial de los gases emitidos y, cuando exista un riesgo de explosión creíble, los sistemas de ventilación se clasificarán como adecuados para su uso en atmósferas explosivas, según proceda. Esto es de preocupación adicional dada la producción de gas de hidrógeno que se puede generar cuando el agua de extinción de incendios se aplica a los incendios de baterías de iones de litio.

El punto de escape del sistema de ventilación debe estar en un área segura al aire libre, y no en un área donde cualquier humo agotado pueda comprometer la entrada de aire del edificio o la de las propiedades vecinas.

El sistema de ventilación debe ser continuo y no debe ser accionado o detenido por el desempeño de cualquier protección contra incendios y estar sujeto a un programa formal de inspección y mantenimiento por personal debidamente cualificado y competente.

## Baterías dañadas, defectuosas o devueltas

Las baterías dañadas o defectuosas, o las mercancías que contengan tales baterías, incluidas las carretillas elevadoras, no deben almacenarse en las instalaciones más tiempo del necesario, y una regla estricta a tal efecto debe establecerse dentro de los Procedimientos Operativos Estándar, los arreglos detallados y las responsabilidades para la pronta recogida por un proveedor de carretillas elevadoras de buena reputación o empresa de reciclaje de residuos. Dichas baterías deben estar separadas y puestas en cuarentena hasta su recogida.

La segregación debe ser:

- Exterior y lo más lejos posible de edificios, activos valiosos y bienes combustibles (en la mayoría de los casos se recomienda una separación de al menos 10 metros).
- Si el almacenamiento externo no es posible, se debe proporcionar un almacén dedicado, y que debe ser de construcción incombustible que proporcione una clasificación de resistencia al fuego, incluyendo el techo de 90 a 120 minutos.
- Si un almacén no está disponible, un área segregada por lo menos cinco metros de revestimientos de edificios combustibles, otros contenidos o stock. Se recomienda la demarcación de la zona utilizando barreras temporales o señales de advertencia.

Se recomiendan inspecciones diarias con cámaras termográficas de baterías dañadas o defectuosas, o mercancías que contengan tales baterías, pendientes de recogida.

No se recomienda la carga de baterías dañadas o defectuosas, o mercancías que contengan dichas baterías internamente.

Consulte la Norma de Prevención de Pérdidas de Aviva **Dañada, Devuelta, Reciclada y Baterías Recargables** fo una guía más detallada y específica.

## Gestión de baterías de fin de vida útil

Todas las baterías recargables tienen una clasificación de ciclo de vida recomendada. La vida útil recomendada de las baterías de iones de litio también se ve afectada por la profundidad de descarga, o la cantidad de capacidad de almacenamiento de una batería que se utiliza. Esta información estará disponible en las especificaciones del producto o en el proveedor/empresa de mantenimiento para equipos más grandes alimentados por baterías, como carretillas elevadoras u otra planta de manipulación mecánica.

Las baterías solo deben retirarse de acuerdo con las instrucciones del fabricante o proveedor y manipularse/almacenarse de acuerdo con las directrices proporcionadas en esta Norma de Prevención de Pérdidas. Las baterías y accesorios de repuesto solo deben obtenerse del fabricante original del equipo o de un agente oficial del fabricante.

Usted no debe exceder la carga recomendada del ciclo de vida, a menos que sea aprobada por su proveedor.

Las baterías que han llegado al final de su vida útil deben etiquetarse claramente y almacenarse por separado para evitar que se vuelvan a utilizar y recojan por una empresa de reciclaje de residuos de buena reputación.

## Autoinspección

Las baterías dentro de los equipos alimentados por baterías de iones de litio en uso, accesorios y áreas de carga deben estar sujetas a un programa de inspección registrado para ayudar a identificar daños, modificaciones, uso de baterías o accesorios incompatibles o del mercado de accesorios, preocupaciones de limpieza y adecuación de los arreglos de carga. Lo ideal sería que esto se llevara a cabo al menos una vez por semana y el uso de pruebas fotográficas con tales inspecciones puede resultar invaluable.

Las inspecciones de cámaras termográficas también pueden resultar invaluable para tales inspecciones. También se pueden utilizar para comprobar si hay puntos calientes o sobrecalentamiento de las baterías almacenadas y mientras están cargadas.

Las baterías, equipos o bienes que presenten daños, etc., deben ser retirados de las instalaciones a un área acordonada al aire libre, y tan lejos de edificios, otros activos y bienes combustibles como sea posible, y la recolección/eliminación arreglada con una empresa de manejo de residuos autorizada.

También deben realizarse autoinspecciones periódicas y controles visuales de las salas/salas de almacenamiento de baterías y de carga para detectar signos de daños o fallos en la estructura, los accesorios, las protecciones contra incendios o los equipos de ventilación. Esto incluye las habitaciones utilizadas para albergar los sistemas UPS.

## Respuesta de emergencia

Dados los riesgos asociados con los incendios de baterías de iones de litio, se debe elaborar un plan de respuesta de emergencia específicamente para describir las responsabilidades y acciones clave en un evento de emergencia que involucre baterías de iones de litio.

Las normas de respuesta de emergencia deben documentarse formalmente y deben proporcionarse capacitación adecuada.

**Nota:** El potencial explosivo de las baterías de iones de litio aumenta cuando están encerradas dentro de compartimentos, particularmente cuando los niveles de oxígeno aumentan repentinamente, como cuando se abren las puertas de los compartimentos. El acceso a dichos compartimentos durante un incendio debería limitarse idealmente a personas debidamente capacitadas.

## Protecciones contra incendios

### Detección automática de incendios

La carga y el almacenamiento internos deben realizarse dentro de una zona de los locales cubiertos por el sistema automático de detección de incendios. La detección también debe extenderse a cualquier área de carga externa donde se hayan instalado toldos o armarios de protección.

Cuando no se instale, se debe proporcionar detección automática de incendios en todas las áreas/habitaciones de los edificios para incluir las áreas de almacenamiento/carga. En el Reino Unido, esto debería cumplir idealmente con la categoría L1 o P1 de **BS 5839-1:2017 - Sistemas de detección de incendios y alarma contra incendios para edificios - Código de prácticas para el diseño, instalación, puesta en marcha y mantenimiento de sistemas en locales no domésticos**. Esto es vital para la seguridad de la vida y la notificación temprana al Servicio de Bomberos y Rescate.

El uso de la tecnología de detección térmica y por aspiración puede proporcionar una alerta muy temprana de problemas como el sobrecalentamiento de las baterías o las emisiones iniciales de gas, sin embargo, la orientación sobre la tecnología de detección más adecuada debe obtenerse de un instalador acreditado de alarmas contra incendios.

También se debe proporcionar un medio para elevar manualmente la alarma contra incendios, especialmente en el área de almacenamiento/carga si expone otros activos.

Cualquier plan para cambiar el sistema de detección de incendios existente o instalar un nuevo sistema de detección de incendios debe discutirse con su aseguradora de propiedades y corredor de seguros.

### Protección automática de rociadores

Cuando se instale un sistema de aspersión automático existente, el diseño debe ser adecuado para cualquier cambio en el perfil de riesgo. Una empresa de mantenimiento de rociadores debidamente acreditada, como una aprobada según la Norma de Prevención de Pérdidas LPCB LPS **1048: Los requisitos para la aprobación de los contratistas de sistemas de rociadores en el Reino Unido e Irlanda**, deben ser solicitados para confirmar la densidad de rociadores, la demanda de suministro de agua y la duración del suministro de agua probablemente sean adecuados y proporcionar recomendaciones para mejorar la protección cuando sea necesario. En el caso de los locales de almacenamiento, los métodos de almacenamiento y los materiales de embalaje utilizados deben permitir la «humectación» del material almacenado en las proximidades del asiento del fuego, para ayudar a obstaculizar el crecimiento y la propagación del fuego.

**Nota:** Los estándares internacionales de aspersores aún no han desarrollado una guía clara y específica sobre la protección contra el riesgo de incendios de baterías de iones de litio en todos los escenarios, y es probable que las soluciones recomendadas se basen en el juicio y la experiencia de la compañía de aspersores. Cualquier recomendación en relación con las protecciones automáticas contra incendios debe ser discutida con su asegurador de propiedades y corredor de seguros lo antes posible para asesoramiento y orientación.

### Alarmas

Las alarmas asociadas a lo anterior deben levantar una alarma de incendio en el sitio para asegurar que haya una respuesta de emergencia apropiada y una escalada si es necesario. Si aún no está en su lugar, puede considerar la conexión de la alarma a una ubicación constantemente atendida o a un Centro de recepción de alarmas aprobado. Un instalador acreditado de alarmas contra incendios puede proporcionar más orientación y asistencia.

### Detección de gases

Estos sistemas proporcionan detección de sensores y gases para sistemas fijos de baterías de iones de litio, tales como sistemas de almacenamiento de energía de baterías, centros de datos y vehículos eléctricos mientras están

bajo carga, y funcionan mediante la detección de gases liberados en las primeras etapas de falla de la batería, comúnmente conocido como "fuera de gas". El sistema se puede enclavar a la fuente de alimentación para aislar tras la detección de gases y antes de la fuga térmica. Aunque es poco probable que estos sistemas sean adecuados para las aplicaciones que se analizan en este documento. Un instalador acreditado de alarmas contra incendios puede proporcionar más orientación y asistencia si es necesario.

### **Enclavamientos**

El uso de enclavamientos puede ayudar a reducir el potencial de que una batería o celda de iones de litio sobrecalentada entre en fuga térmica. Como tal, el accionamiento de cualquiera de las protecciones contra incendios y alarmas debe estar entrelazado para desenergizar las fuentes de alimentación y aislar el equipo de carga. Los enclavamientos deben probarse al menos una vez al año y restaurarse después de cualquier deterioro de los sistemas de protección contra incendios y alarma.

### **Servicio de Bomberos y Rescate**

Si bien no hay requisitos definidos para notificar al Servicio Local de Bomberos y Rescate de la presencia de baterías de iones de litio en sus instalaciones, esto puede ser prudente si los números de batería en uso o almacenamiento son significativos. Esa divulgación puede ayudar al Servicio de Bomberos y Rescate a desplegar recursos contra incendios y permitir que se lleve a cabo cualquier planificación preventiva con respecto a la contención de la escorrentía. Como mínimo, debe actualizar cualquier información de emergencia sobre incendios que haya quedado en las instalaciones para que los servicios de emergencia confirmen la presencia y ubicación de:

- Cualquier artículo grande de litio-ion accionado elevación / planta de manejo mecánico.
- Salas o contenedores de carga de baterías (los bomberos pueden optar por dejar estos ambientes sellados para evitar la entrada de oxígeno).
- Almacenamiento de batería dañado.

Los Servicios Locales de Bomberos y Rescate a menudo son susceptibles de inspeccionar las instalaciones para evaluar la exposición al riesgo de incendio y ofrecer orientación.

También es importante mantener un acceso adecuado para los Servicios de Bomberos y Rescate y considerar las distancias y la ubicación a la fuente más cercana de agua de incendios o hidrantes que puedan necesitar utilizar. La ubicación y el número de bocas de incendios en las proximidades de las instalaciones deben documentarse en un plan de respuesta de emergencia o mostrarse en los planos apropiados.

También es una buena práctica de gestión de riesgos saber qué suministros de agua están disponibles para el Servicio de Bomberos y Rescate. Por lo tanto, la gestión del sitio siempre debe establecer:

- Qué agua de fuego está disponible.
- Flujos de presión estáticos y resultados de pruebas de presión residual.
- Si se necesitan recursos adicionales, como un sistema de hidrante privado o tanques de almacenamiento de agua.

### **Extintores de incendios**

Los extintores de incendios especificados para su uso en la lucha contra incendios de baterías de iones de litio están disponibles, sin embargo, aunque potencialmente proporcionen algún beneficio requieren una aplicación muy temprana y, puede que no se apague completamente un incendio en desarrollo que implique arreglos de baterías de iones de litio más grandes o que impidan que las baterías vuelvan a encenderse. La volatilidad de los incendios de baterías de iones de litio y sus características explosivas también presentan riesgos significativos de lesiones para las personas que hacen frente a un incendio de ese tipo en las proximidades, por lo que su uso debe considerarse cuidadosamente en la Evaluación del Riesgo de Incendio de las Instalaciones.

## Deficiencias

Asegúrese de que cualquier impedimento relacionado con la detección de incendios y los sistemas de protección sean reportados a su asegurador de propiedades y corredor de seguros. Es posible que se necesiten cambios temporales en algunos arreglos mientras continúen las deficiencias.

## BUtilidad continuidad

Todas las empresas deben tener un Plan de Continuidad de Negocios formal en su lugar. Esto debería revisarse para asegurar que los arreglos de recuperación y continuidad en casos de desastre sigan siendo adecuados. Cualquier acción generada debe abordarse con prontitud.

## Pasos clave de acción

- Garantizar que se hayan revisado las evaluaciones de riesgos pertinentes para incluir el uso, la carga, el almacenamiento y la eliminación de baterías de iones de litio.
- Escriba reglas claras dentro de una política de gestión y procedimientos operativos estándar.
- Utilice proveedores de renombre solamente.
- Inspeccione todas las entregas entrantes de baterías de iones de litio o mercancías que contengan dichas baterías para detectar signos de daño.
- Prohibir el uso o almacenamiento de equipos de posventa o reciclados/reutilizados.
- Garantizar que se apliquen medidas seguras de almacenamiento y carga para minimizar el riesgo de daños por incendio o propagación de incendios en caso de ignición. Contenga cualquier almacenamiento interno y carga dentro de los recintos clasificados de resistencia al fuego, por ejemplo, gabinetes y compartimentos.
- Complete las autoinspecciones regulares para asegurar:
  - El equipo y las ubicaciones de carga están en buen estado (utilice una cámara termográfica cuando corresponda).
  - La detección de incendios y las protecciones contra incendios están en condiciones normales de funcionamiento.
  - Los arreglos de limpieza son satisfactorios.
- Adopte controles y reglas de equipo de contratista. Prohibir equipos dañados, modificados y envejecidos.
- Almacene las baterías dañadas, defectuosas y al final de su vida útil en un lugar seguro, al menos a 10 metros de los edificios, los activos valiosos y los bienes combustibles, y haga arreglos para la recolección urgente por un manipulador de buena reputación.
- Introducir procedimientos de emergencia e impartir capacitación adecuada a los trabajadores y otras personas pertinentes, como visitantes y contratistas.
- Asegurar que los sistemas de detección de incendios y otras protecciones contra incendios sean apropiadas.
- Revise los planes de recuperación ante desastres y continuidad del negocio.

## Lista de comprobación

Hay disponible una **lista** genérica de **verificación de baterías**, que se puede adaptar a las necesidades de la organización. Para obtener más información, visite: [Soluciones de Gestión de Riesgos de Aviva - Normas de Prevención de Pérdidas](#).

## Soluciones de socios especializados

Aviva Risk Management Solutions puede ofrecer acceso a una amplia gama de productos y servicios de gestión de riesgos a tarifas preferenciales a través de nuestra red de Socios Especialistas, incluyendo:

- Evaluación del riesgo de incendio: [Cardinus Risk Management](#)
- Evaluaciones de riesgos de explosión/DSEAR: [Oficina Veritas](#)
- Armarios de carga: [Denios](#)
- Imágenes termográficas y pruebas PAT: [PASE](#)
- Detección automática de incendios y extintores portátiles: [SECOM](#)
- Continuidad del negocio: [Horizonscan](#)

Para obtener más información, visite: [Aviva Risk Management Solutions – Partners Especialistas](#)

## Fuentes y enlaces útiles

- [Reglamento sobre sustancias peligrosas y atmósferas explosivas de 2002.](#)
- [La Orden de Reforma Regulatoria \(Seguridad contra Incendios\) de 2005.](#)
- [El Reglamento de Seguridad contra Incendios \(Escocia\) de 2006.](#)
- [La Ley de incendios \(Escocia\) de 2005.](#)
- [La Orden de Servicios de Bomberos y Rescate \(Irlanda del Norte\) de 2006.](#)
- [BS 5839-1:2017 - Sistemas de detección y alarma de incendios para edificios - Código de prácticas para el diseño, instalación, puesta en marcha y mantenimiento de sistemas en locales no domésticos.](#)
- [LPS 1056: Emita los requisitos 6,2 para la aprobación de LPCB y la lista de puertas contra incendios, puertas de aterrizaje y persianas.](#)
- [LPS 1271: Emita 2,3 Requisitos para la aprobación de LPCB y la lista de compañías que instalan puertas de seguridad o incendios, juegos de puertas, persianas y barreras activas contra humo/incendio.](#)
- [LPS 1531: Emita los requisitos de 1,2 para la aprobación de LPCB y la lista de empresas que instalan o aplican productos pasivos de protección contra incendios.](#)
- [LPS 1197: Emita los requisitos 4,2 para la aprobación de LPCB y la lista de compañías que inspeccionan, reparan y mantienen puertas contra incendios y seguridad, juegos de puertas, persianas y barreras activas contra humo/incendios.](#)
- [LPS 1048 aprobados contratistas de rociadores - Reino Unido e Irlanda.](#)
- [LPS 1048: Emita 5,0 requisitos para la aprobación de los contratistas de sistemas de aspersión en el Reino Unido e Irlanda.](#)
- [INDG139 Uso de baterías de almacenamiento eléctricas de forma segura.](#)
- [Instituto Colegiado de Adquisiciones y Suministros.](#)
- [British Standard BS5306 – Instalaciones y equipos de extinción de incendios en las instalaciones.](#)
- [RiscAuthority Documento RC61 Recomendaciones para el Almacenamiento, Manejo y Uso de Baterías.](#)
- [RiscAuthority Documento RE2 Necesita Saber Guía de uso y almacenamiento de baterías de iones de litio.](#)
- [Se vende seguro.](#)
- [BS EN 14470-1:2023 - Armarios de almacenamiento de seguridad contra incendios - Armarios de almacenamiento de seguridad para líquidos inflamables .](#)
- [Redbooklive.](#)

**Nota:** Aunque en este documento se hace referencia a las normas y la legislación del Reino Unido, se debe hacer referencia a otras normas y legislación internacionales cuando corresponda.

## Información adicional

Los estándares relevantes de prevención de pérdidas incluyen:

- Bicicletas Eléctricas - Gestión de Riesgos de Propiedad.
- Scooters Eléctricos - Gestión de Riesgos de Propiedad.
- Baterías de iones de litio - Almacenamiento y tránsito.
- Baterías de iones de litio - Herramientas portátiles
- Baterías dañadas, devueltas, recicladas y recargables.
- Continuidad del negocio.
- Contaminación después de un incendio.
- Áreas de Construcción Externas - Uso y Seguridad.
- Compartimentación contra incendios.
- Puertas contra incendios, persianas contra incendios y amortiguadores contra incendios.
- Inspecciones de seguridad contra incendios.
- Legislación de Seguridad contra Incendios.
- Sistemas de ventilación de calor y humo.
- Gestión del cambio - Propiedad.
- Contaminación por humo.
- Estudios termográficos.
- Gestión de contratistas.

Para obtener más información, visite [Aviva Risk Management Solutions](#) o hable con uno de nuestros asesores.

**Envíenos un correo electrónico a [riskadvice@aviva.com](mailto:riskadvice@aviva.com) o llame al 0345 366 6666.\***

\*El costo de las llamadas a números prefijos 03 se cobran según las tarifas de llamadas nacionales (los cargos pueden variar dependiendo de su proveedor de red) y generalmente se incluyen en los planes de minutos inclusivos de teléfonos fijos y móviles. Para nuestras llamadas telefónicas de protección conjunta pueden ser grabadas y/o monitoreadas.

*Tenga en cuenta que el original de este documento y cualquier otro documento de Aviva fue escrito en inglés pero ha sido traducido utilizando un servicio de terceros, no se da ninguna garantía en cuanto a la exactitud de la traducción. Aviva no tiene ninguna responsabilidad frente a usted o terceros como resultado de que nosotros proporcionemos una copia traducida discrecional de cualquier documento. La versión en inglés de cualquier informe, descargo de responsabilidad, comunicación o política emitida por Aviva prevalecerá en caso de cualquier disputa. Todos los demás documentos o avisos proporcionados bajo o en relación con este informe, ya sea a nosotros o a usted, deberán estar en inglés.*

## **Tenga en cuenta**

Este documento contiene información general y orientación solamente y puede ser reemplazado y/o sujeto a enmiendas sin previo aviso. Aviva no tiene ninguna responsabilidad frente a terceros que surjan de las comunicaciones de ARM (incluidas las Normas de Prevención de Pérdidas), y ningún tercero se basará en ellas. Aparte de la responsabilidad que no puede ser excluida por la ley, Aviva no será responsable ante ninguna persona por pérdidas o daños indirectos, especiales, consecuentes o de otro tipo que surjan del acceso, uso o confianza en cualquier cosa contenida en las comunicaciones de ARM. Es posible que el documento no cubra todos los riesgos, exposiciones o peligros que puedan surgir, y Aviva recomienda que obtenga

22 de octubre de 2024

Versión 1,1

ARMSGI3092025

Aviva Insurance Limited, registrada en Escocia con el número 2116. Domicilio social: Pitheavlis, Perth PH2 0NH.

Autorizado por la Autoridad de Regulación Prudencial y regulado por la Autoridad de Conducta Financiera y la Autoridad de Regulación Prudencial.