



eurecat 10 años

Foment del Treball

Baterías eléctricas:
riesgos durante el uso,
mantenimiento y
almacenamiento.



"innovando con las empresas"

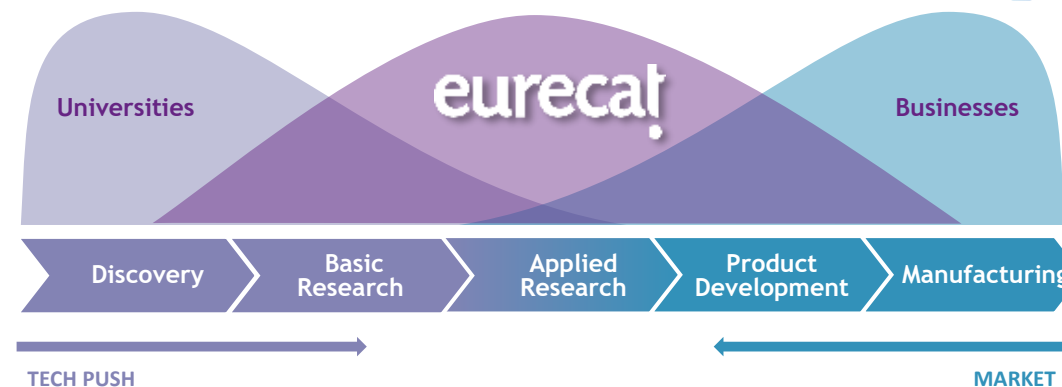


GAIZKA BUSTEROS

Graduado en Física

Master Energías Renovables y Sostenibilidad Energética

Investigador e-Mobility & ESS en EURECAT



805
in 2024

58%
men



42%
women

+ 170 H2020 Projects

+ 38 H2020 Coordinations



62M€ Revenue in 2023



+ 2.000 Client enterprises



Biotechnology



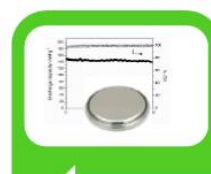
Industrial



Digital

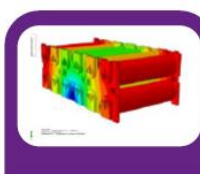


Sustainability



Materials & Cells R+D

- Li-ion, Na-ion, Li-S batteries, All Solid-State batteries, Redox flow batteries, Supercapacitors and hybrid systems
- Synthesis-structure-properties correlation of (nano)electrodes
- Electrode coating
- Ionic liquid cell electrolytes.
- Polymer electrolyte membranes



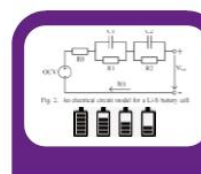
Module & Battery Pack development

- Housing BP
 - Multi-material
 - Light materials (Composites, AHSS)
- Battery Management Systems (BMS)
 - BMS Development
 - Power converter & controls design
 - Energy systems hybridization
- Sensor's integration



Testing & Characterization of Cells, Modules and Battery Packs

- Benchmarking
- Quality control
- Safety
- Accelerated ageing
- Cell to Battery validation (standards or tailor-made)
- Abusive tests following standards for safety (UN, UL and R100)
- User-defined tests



Modelling & Simulation

- Model generation:
 - Empirical
 - Electrochemical
 - Ageing
 - Thermal
- Algorithms for State-of-charge (SOC), State-of-health (SOH)
- Cell, module and battery mechanical electrochemical and thermal simulation



Power Electronics & Grid Integration

- Battery Management Systems (BMS) validation
- Power electronics & Grid integration
 - Grid integration studies & validation
 - Smart Charging/V2G, AC/DC charging points design



Energy Systems Analytics

- Charging point management
- V2G, Smart charging & EMS integration
- EMS including electromobility services
- EV forecasting
- Data management: usage of EV data for BM evaluation, SOH & EoL, new services.
- Digital Twin



2nd and End of life batteries

- Reuse and recovery battery and cells
- 2nd life studies
- Post-mortem analysis
- Safe dismantling and preparation for recycling
- Metal recovery
- Battery Passport
- HAZOP Analysis



- Eco-design/Design for Circularity
- Safe dismantling and preparation for recycling

Circular Economy

- Life Cycle Cost & Social Life Cycle Assessment
- Levelized cost of energy (LCOE)



"innovando con las empresas"

Índice:

1. Riesgos asociados al vehículo eléctrico y las baterías
2. Mantenimiento de baterías
3. Almacenamiento de baterías

eurecat **10**
años

Índice:

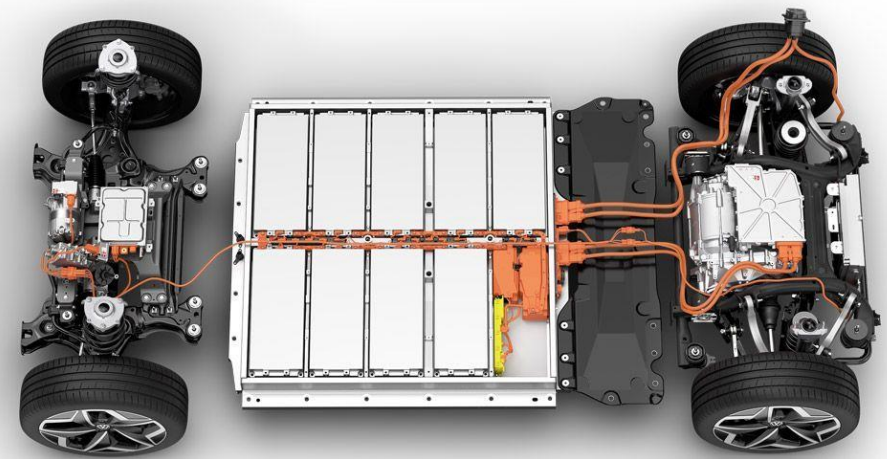
- 1. Riesgos asociados al vehículo eléctrico y las baterías**
2. Mantenimiento de baterías
3. Almacenamiento de baterías

Riesgos asociados al vehículo eléctrico y las baterías

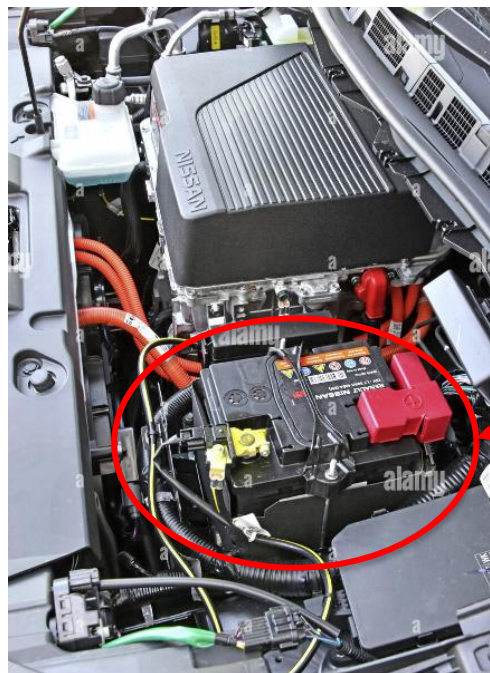
El RD 614/2001 sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores ante un riesgo eléctrico define éste como el riesgo originado por la energía eléctrica.

Susceptible de ser producido por instalaciones eléctricas, partes de esta, y cualquier dispositivo eléctrico bajo tensión, con **potencial de daño suficiente** para producir los fenómenos siguientes:

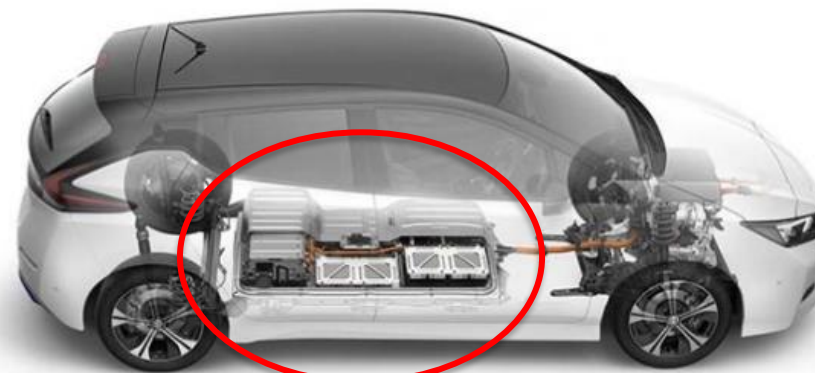
- **Choque eléctrico:** por contacto directo o indirecto.
- **Quemaduras** por arco eléctrico o choque eléctrico.
- **Caídas o golpes** producidas como consecuencia de choque eléctrico
- **Incendios o explosiones** originadas por la electricidad



Riesgos asociados al vehículo eléctrico y las baterías



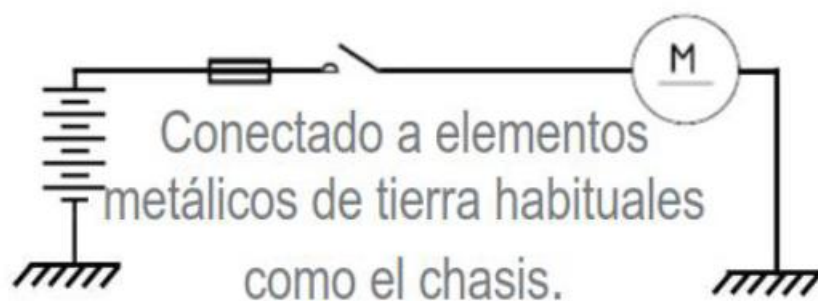
Batería de 12V



Batería de HV



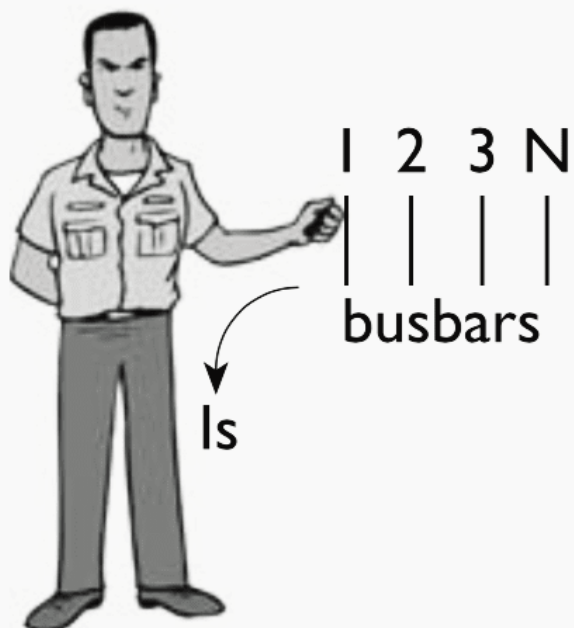
Tensión de trabajo >60V



Riesgos asociados al vehículo eléctrico y las baterías

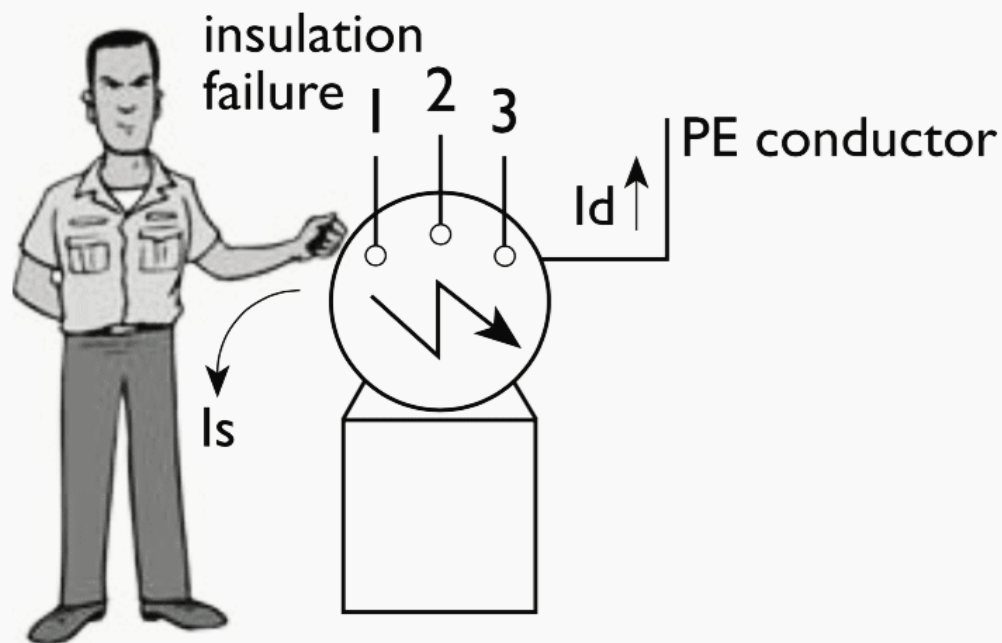
Tipos de tensión	Normas nacionales e internacionales RD 614/2008 Valor de la tensión nominal (U en voltios)		Normas internacionales AUTOMOCIÓN Naciones Unidas ECE R 100 Valor de la tensión nominal (U en voltios)	
	Corriente Alterna (AC)	Corriente Continua (DC)	Corriente Alterna (AC)	Corriente continua (DC)
MUY BAJA TENSIÓN	$U < 50v$	$U < 75v$		
BAJA TENSION	$50v < U < 1000v$	$75v < U < 1500v$	$U < 30v$	$U < 60v$
ALTA TENSIÓN	$U > 1000v$	$U > 1500$	$30 < U < 1000v$	$60 < U < 1500$

DIRECT CONTACT



I_s - touch current

INDIRECT CONTACT

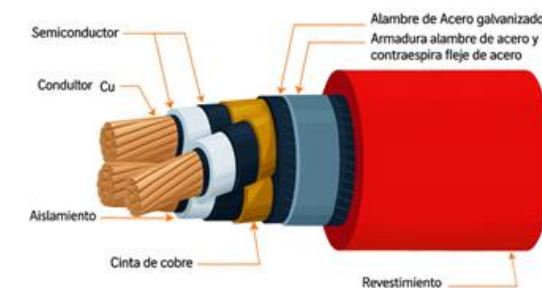
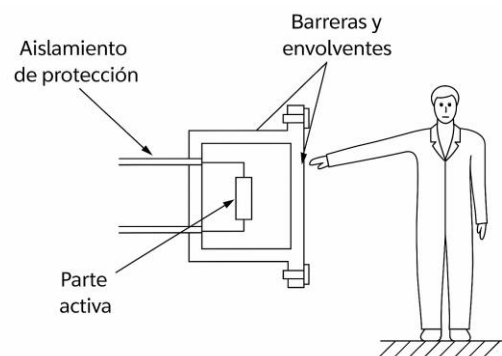
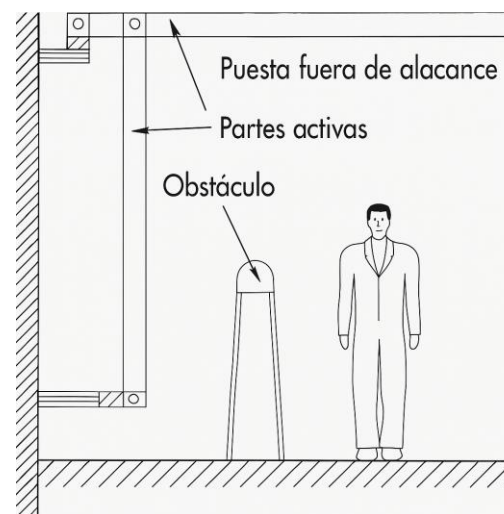
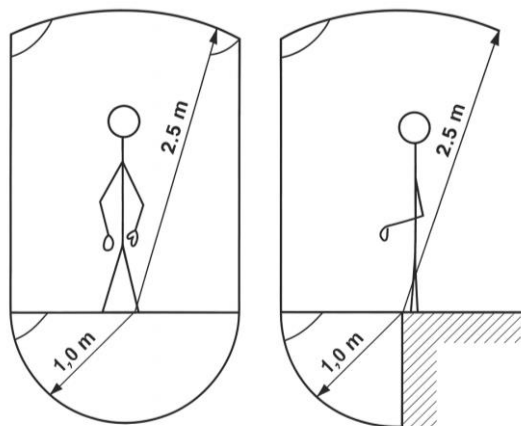


I_d - insulation fault current

Riesgos asociados al vehículo eléctrico y las baterías

Contacto eléctrico directo

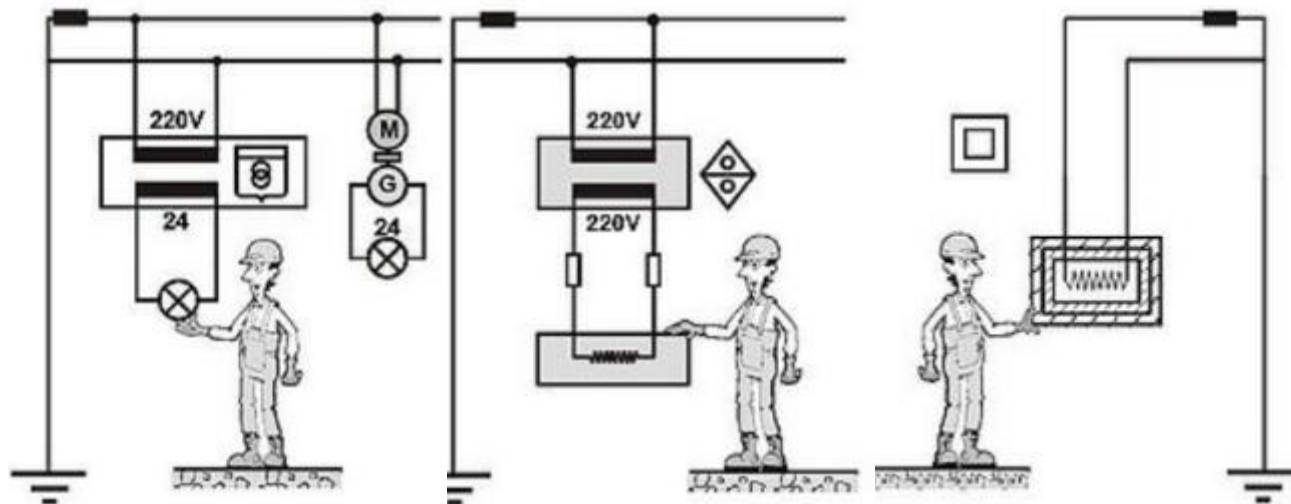
ZONAS ACLANZABLES CON LA MANO, SEGÚN BT 021



Riesgos asociados al vehículo eléctrico y las baterías

Contacto eléctrico directo

Sistemas de protección de clase A



Sistemas de protección de clase B



La sensibilidad debe de ser 25 -30 mA y el tiempo de disparo menor de 250 ms

Contacto eléctrico directo

Factores influyentes en efectos de la corriente:

- Intensidad de corriente y tiempo → Más intensidad + tiempo = Mayor consecuencia
- Resistencia del cuerpo → Tensión + humedad → Piel primera resistencia (quemaduras)
- Recorrido de la corriente → Punto de entrada y salida establece la gravedad de las lesiones
- Frecuencia de la corriente → Bajas frecuencias más peligrosas que las altas
- Condiciones fisiológicas → Edad, presencia de estrés, fatiga, hambre, sed, enfermedades, alcohol ingerido, etc.

Efectos de la electricidad según la duración del contacto eléctrico

En la tabla vemos la relación intensidad - tiempo que puede causar la muerte

INTENSIDAD	TIEMPO
15 mA	2 min.
20 mA	60 seg.
30 mA	35 seg.
100 mA	3 seg
500 mA	110 mseg.
1 A	30 mseg.

7 Días alhama

ELECCIONES 2023 POLÍTICA SUCESOS EMPRESAS EDUCACIÓN DEPORTES CULTURA SOCIEDAD MEDIO AMBIENTE AGRICULTURA FIESTAS AGUA ECONOMÍA SANIDAD RELIGIÓN TRIBUNALES LIBRILLA COLABORACIONES

Un patinete eléctrico provoca un incendio mientras se cargaba



(Foto: Imagen cedida por bomberos del CEI5)



LA VANGUARDIA



MOTOR

Audi llama a revisión a sus coches eléctricos por riesgo de incendio

- La marca tiene que resolver un problema de filtrado de humedad en la batería

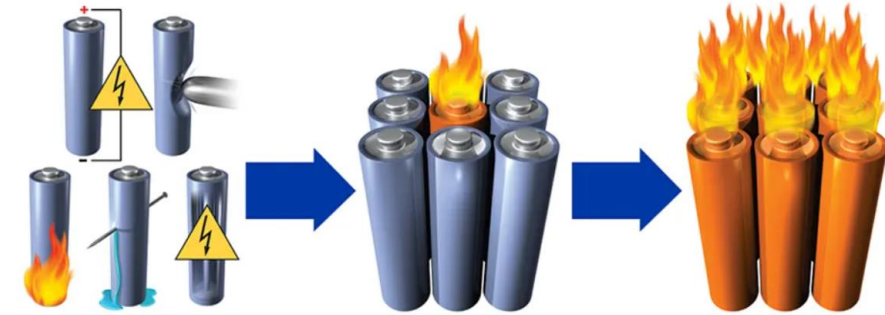


Riesgos asociados al vehículo eléctrico y las baterías

Electrolito inflamable + Cátodo (liberación O₂) + Calor

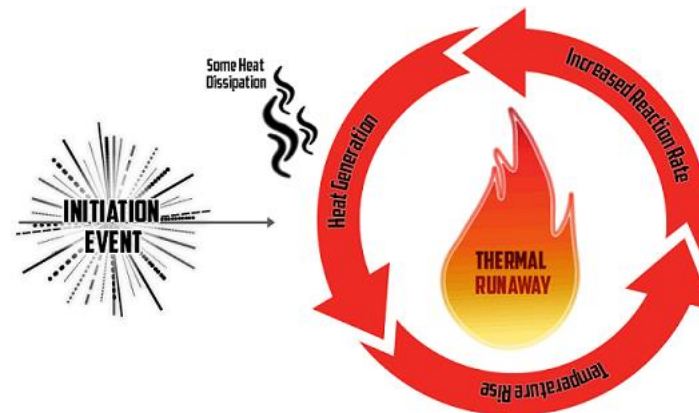
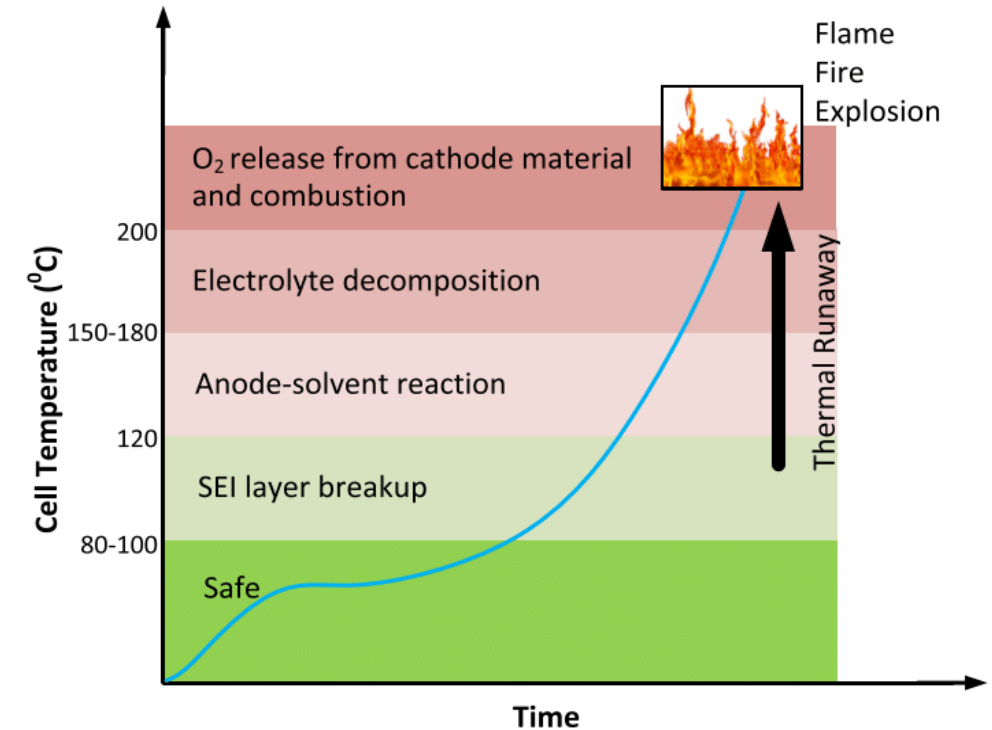
Factores:

- Sobrecarga eléctrica durante carga y descarga.
- Sobre calentamiento durante la carga/descarga.
- Cortocircuitos internos o externos.
- Envejecimiento de las celdas.
- Posibles impactos.

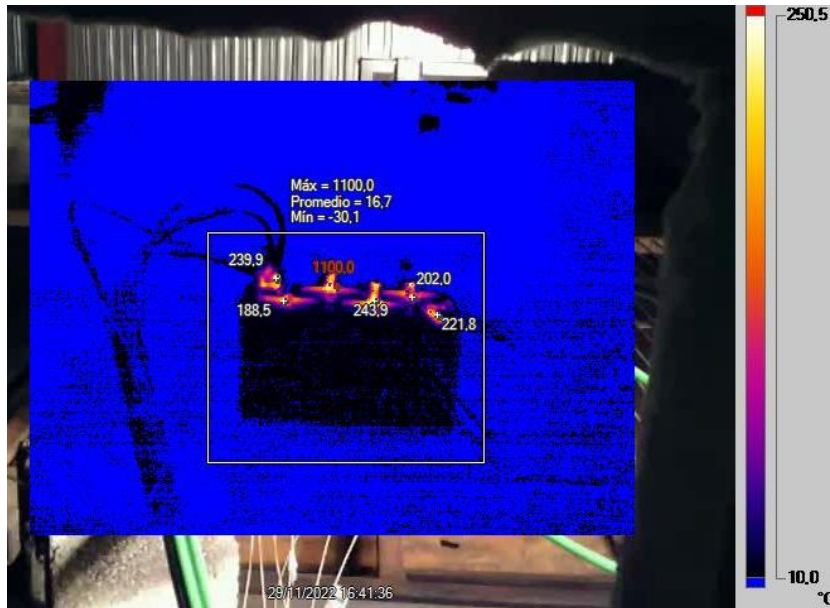


Riesgos asociados al vehículo eléctrico y las baterías

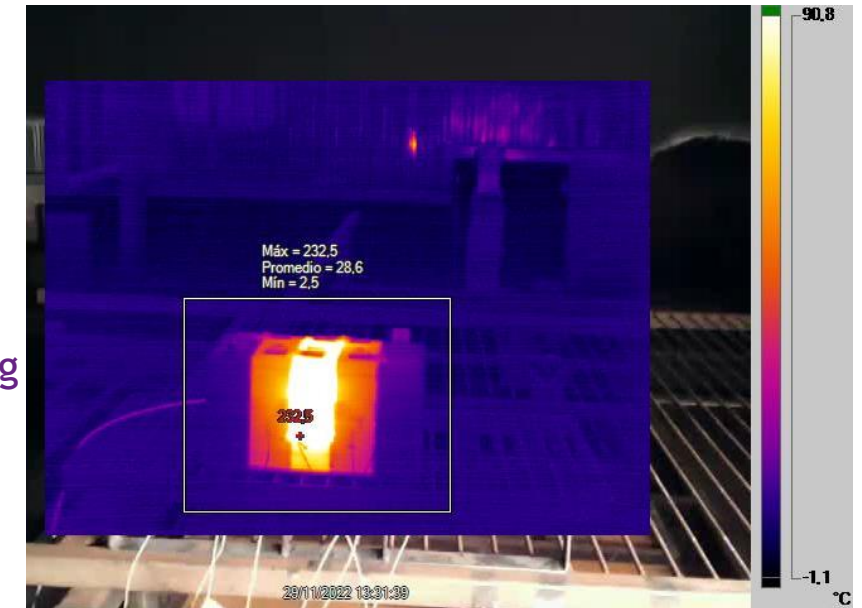
1. Etapa de calentamiento, principalmente debido a parámetros operativos anormales como un calentamiento externo o un cortocircuito interno.
2. Etapa de ignición, a partir de los 100-120°C comienza la etapa 2, momento en el cual se empieza a desarrollar el fuego.
3. Etapa de eyección o “flashover”, al cabo de pocos segundos, el sistema entra en una etapa altamente violenta liberando gases a alta presión y fragmentos. Se pueden llegar a temperaturas de >1000°C e incluso dar lugar a una explosión.
4. Etapa de combustión, el fuego sigue quemando y la durada del mismo dependerá del material combustible disponible.



Riesgos asociados al vehículo eléctrico y las baterías



Shortcircuit

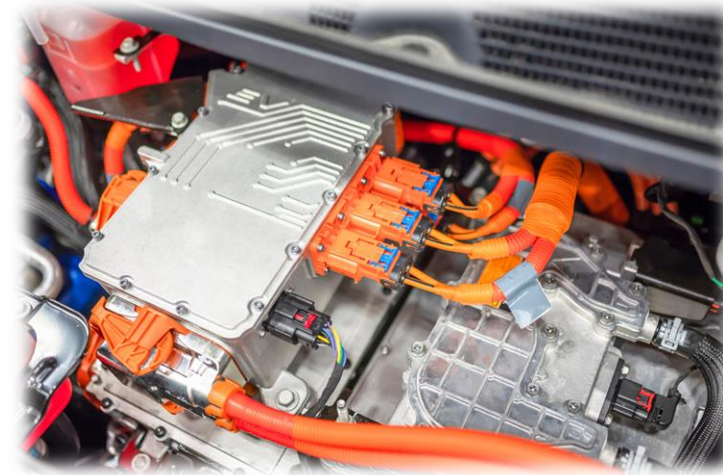


Internal Heating



Energía Residual

- Condensadores y baterías HV pueden mantener carga incluso tras apagar el vehículo.
- Riesgo de **descarga eléctrica inesperada** al manipular componentes.
- Puede provocar **arcos eléctricos, quemaduras y daños** en equipos.
- La energía almacenada puede **reactivar sistemas electrónicos** de forma no prevista.
- Necesidad de respetar **tiempos de descarga recomendados por el fabricante**.
- Imprescindible verificar con instrumentos adecuados la **ausencia de tensión (VAT)**.



Riesgos asociados al vehículo eléctrico y las baterías

Otros Riesgos asociados

- **Riesgos mecánicos:**

- Los packs de baterías son **muy pesados** (pueden superar los 1000 kg).
- Riesgo de **aplastamiento o atrapamiento** durante su extracción o instalación.
- Necesidad de equipos de elevación adecuados y protocolos de manipulación segura.



- **Riesgos químicos:**

- El electrolito líquido o en gel es **corrosivo** y puede dañar la piel y los ojos.
- En caso de sobrecalentamiento o incendio, se liberan **gases tóxicos** (fluoruros, monóxido de carbono, compuestos orgánicos...).
- Requiere manejo con **EPIs adecuados** (guantes, gafas, mascarillas).



Índice:

1. Riesgos asociados al vehículo eléctrico y las baterías
- 2. Mantenimiento de baterías**
3. Almacenamiento de baterías

ISO 6469, ISO TR 8713, ISO 17409 y ISO/IEC PAS 16898	Electrically propelled road vehicles – Safety specifications, Vocabulary, Connection to an external electric power supply and Dimensions and designation of secondary lithium-ion cells.
ISO/IEC 15118, ISO 26262 y ISO 6722	Road vehicles – Vehicle to grid communication interface, Functional safety and 60 V and 600 V single-core cables.
ISO 12405	Electrically propelled road vehicles Test specification for lithium-ion traction battery packs and systems.
ISO 23273	Fuel cell road vehicles – Safety specifications.
IEC 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code).
IEC 61851	Electric vehicle conductive charging system.
IEC 61980	Electric vehicle wireless power transfer systems (WPT).
IEC 62196	Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets - Conductive charging of electric vehicles.
IEC 62485	Safety requirements for secondary batteries and battery installations.
IEC 62660	Secondary lithium-ion cells for the propulsion of electric road vehicles.
IEC 61439	Low-voltage switchgear and control gear assemblies.
IEC 61140	Protection against electric shock - Common aspects for installation and equipment.
IEC 62040	Uninterruptible power systems (UPS).
IEC 60364	Low-voltage electrical installations.
IEC 62133	Secondary cells and batteries containing alkaline or other non-acid electrolytes - Safety requirements for portable sealed secondary lithium cells, and for batteries made from them, for use in portable applications.
SAE J1766	Recommended Practice for Electric and Hybrid Electric Vehicle Battery Systems Crash Integrity Testing Remark: Standard is under review.
SAE J1772	Electric Vehicle and Plug in Hybrid Electric Vehicle Conductive Charge Coupler.
SAE J1797	Recommended Practice for Packaging of Electric Vehicle Battery Modules.
SAE J2289	Electric-Drive Battery Pack System: Functional Guidelines.
SAE J2929	Electric and Hybrid Vehicle Propulsion Battery System Safety Standard – Lithium-based Rechargeable Cells.
SAE J2464	Electric and Hybrid Electric Vehicle Rechargeable Energy Storage System (RESS) Safety and Abuse Testing.
SAE J2344	Guidelines for Electric Vehicle Safety.
SAE J2380	Vibration Testing of Electric Vehicle Batteries.
EN 1987 y EN 13447	Electrically propelled road vehicles. Specific requirements for safety. Terminology.
EN 50272	Safety requirements for secondary batteries and battery installations.
UN38.3	Lithium metal and lithium-ion batteries (transport).
UL2054	Standard for Household and Commercial Batteries.
R100	Uniform provisions concerning the approval of vehicles with regard to specific requirements for the electric power train.

Durante el transporte de baterías de litio debe cumplirse la normativa correspondiente en función del método de transporte elegido:

- Por carretera — Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR).
- Por ferrocarril — Transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril (RID).
- Por aire — Instrucciones técnicas (TI) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) para el transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea y el Reglamento sobre mercancías peligrosas de la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA).
- Por mar — Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (Código IMDG)
- Por vías navegables interiores — Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por vías navegables interiores (ADN)

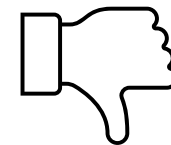
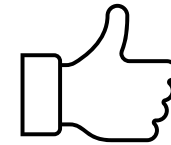


Durante el transporte de baterías de litio debe cumplirse la normativa correspondiente en función del método de transporte elegido:

- Por carretera — Máximo 30% estado de carga (ADR).
- Por ferrocarril — No especifica. (RID)
- Por aire — Máximo 30% estado de carga (IATA).
- Por mar — No especifica. (Código IMDG)
- Por vías navegables interiores — No especifica (ADN).



Mantenimiento de baterías



Estado de Carga?
Estado de Salud?
Estado de Seguridad?
Estado de Potencia?

....

Mantenimiento de baterías

Protocolo general para el diagnóstico de baterías

1. Recopilación de datos

MSDS

EXIDE TECHNOLOGIES		
GHS SAFETY DATA SHEET		
I. PRODUCT IDENTIFICATION		
MANUFACTURER/SUPPLIER Exide Technologies 13000 Deerfield Parkway, Bldg. 200 Milton, GA 30004	CHEMICAL/TRADE NAME (* as used on label)	*Lead-Acid Battery Non-spillable Maintenance Free Battery / GEL Battery Valve Regulated Battery Sealed Lead-Acid Battery UN2800 Electric Storage Battery
FOR FURTHER INFORMATION Primary Contact: Exide SDS Support (770) 421-3485 Secondary Contact: Joe Boles (423) 989-6377 Joe Kumpfer (678) 566-9380 Fred Ganster (610) 921-4052	PRODUCT ID CHEMICAL FAMILY/ CLASSIFICATION FOR EMERGENCY In the U.S. Call CHEMTREC (800) 424-9300 24-hour Emergency Response Contact (703) 527-3887 - Collect Ask for Environmental Coordinator In Canada Call CANUTEC (888) 226-8832, (613) 996-6666 or *666 on a Mobile Phone	
II. HAZARD IDENTIFICATION		
		
Signal Word: Danger		
Category:	GHS Codes	Description
Health:	H302/H312/H332	Harmful if swallowed, inhaled, or in contact with skin.
	H314	Acid causes severe skin burns and eye damage.
	H315/H318	Causes skin irritation, serious eye damage.
	H302/H313/H332	Contact with internal components may cause irritation or severe burns.
	H350	May cause cancer if ingested or inhaled.
	H360	May damage fertility or the unborn child if ingested or inhaled.
	H373	Causes damage to central nervous system, blood and kidneys through prolonged or repeated exposure if ingested or inhaled.
	H220	Extremely flammable gas (hydrogen) may form explosive air/gas mixture during charging.
	H203	Explosive, fire, blast or projection hazard.
	H410	Very toxic to aquatic life with long lasting effects.
P260	Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapors/spray.	
P314	If exposed/concerned, or if you feel unwell seek medical attention/advice.	
P301/330/331	IF SWALLOWED OR CONSUMED: rinse mouth. Do NOT induce vomiting. Call a poison center/doctor if you feel unwell.	
P303/361/353	IF ON CLOTHING OR SKIN (or hair): Remove/Take off immediately a contaminated clothing and wash it before reuse. Rinse skin with water/show IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing.	
P304/340	IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.	
P305/351/338	Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.	
P311	May cause harm to breast-fed children.	
H362		
Handling:	P201	Obtain special instructions before use.
	P202	Do not handle until all safety precautions have been read and understood.
	P210	Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. No smoking.
	P263	Avoid contact during pregnancy/while nursing.
	P264	Wash thoroughly after handling.
	P270	Do not eat drink or smoke when using this product.
	P280	Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
	P403/P405	Store locked up, in a well-ventilated area, in accordance with local and national regulation.
	P271	Use only outdoors or in a well-ventilated area.
	P501	Dispose of contents/container in accordance with local & national laws.
P201	Keep out of reach of children.	
WARNING: Batteries subjected to abusive charging at excessively high currents for prolonged periods of time without vent caps in place may cause surrounding atmosphere of an offensive, strong inorganic acid mist containing sulfuric acid.		
Reactivity: highly reactive with water and alkalis		

TDS

Document Name	Duracell Lithium HPL Cells and Batteries (primary lithium metal cells and batteries)
Document ID	AIS-Li HPL
Issue Date	8-Dec-15
Revision	3b
Preparer	Product Safety & Regulatory (PSR)
Next Revision	9/1/2017
Information Contact	moquet.l@duracell.com
Company Information	
Time & Address	Duracell US Operations, Inc. 14 Research Drive, Bethel, CT 06801
Telephone	(203) 796-4000
Website	www.duracell.com
Consumer Relations	North America: 1-800-551-2355 (9:00 AM - 5:00 PM EST)
Article Information	
Description	Duracell branded consumer lithium battery
Product Category	Electro-technical device
Use	Portable power source for electronic devices
Global sub-brands (Retail)	Duracell, Ultra
Global sub-brands (B2B)	Bulk
Series	DLCR-2, DLCR-V3, DL1/3N, DL123(DL123A; DL2/3A), DL223 (DL223A), DL245, DL1604, PL123, PX28L
UN Designation	CR-P2, 2CR5, CR15H270, CR11108, 2CR13252, CR17345
UN 38.3 Annex D)	
Principles of Operation	A battery powers a device by converting stored chemical energy into electrical energy.
Representative Product Images	
	
Article Construction	
Applicable Battery Industry Standards	ANSI C18.3M Part 1, ANSI C18.3M Part 2, ANSI C18.4, IEC 60086-1, IEC 60086-2, IEC 60086-4
Electro-technical System	Lithium Manganese Dioxide
Electrode - Negative	Lithium Alloy (CAS # 7439-93-2)
Electrode - Positive	Manganese Dioxide (CAS # 1313-13-9)
Electrolyte	Propylene Carbonate Solvent (CAS # 108-32-7)
Electrolyte	1,2-Dimethoxyethane Solvent (CAS # 110-71-4)
Materials of Construction - Can	Steel (CAS # 110-71-4)
Identifiable Substances	1,2-Dimethoxyethane (CAS # 110-71-4)

Mantenimiento de baterías

Protocolo general para el diagnóstico de baterías

Battery Passport: un sistema de identificación de baterías que nos proporcionará información no solo del fabricante (TDS y MSDS) sino también el historial de uso, lugar y fecha de fabricación, materiales que contiene, durabilidad, etc. Surge a partir de un artículo publicado por la Global Battery Alliance en 2019 llamado "*A vision for a sustainable battery value chain 2030*".

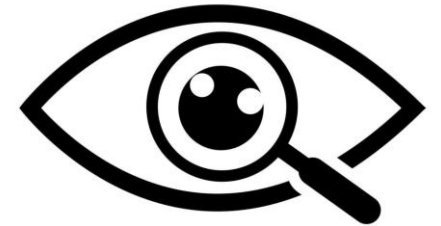
En el reglamento europeo UE 2023/1542 del 12 de julio de 2023 ya se establece que "*Las pilas o baterías deben incluir una etiqueta con el objetivo de facilitar a los usuarios finales información transparente, fiable y clara sobre las pilas o baterías y sobre los residuos de pilas o baterías.*" y que el "*battery passport*" funcionará mediante un escaneo de código QR en la etiqueta de la batería o del pack en baterías a partir de 2kWh.



Mantenimiento de baterías

Protocolo general para el diagnóstico de baterías

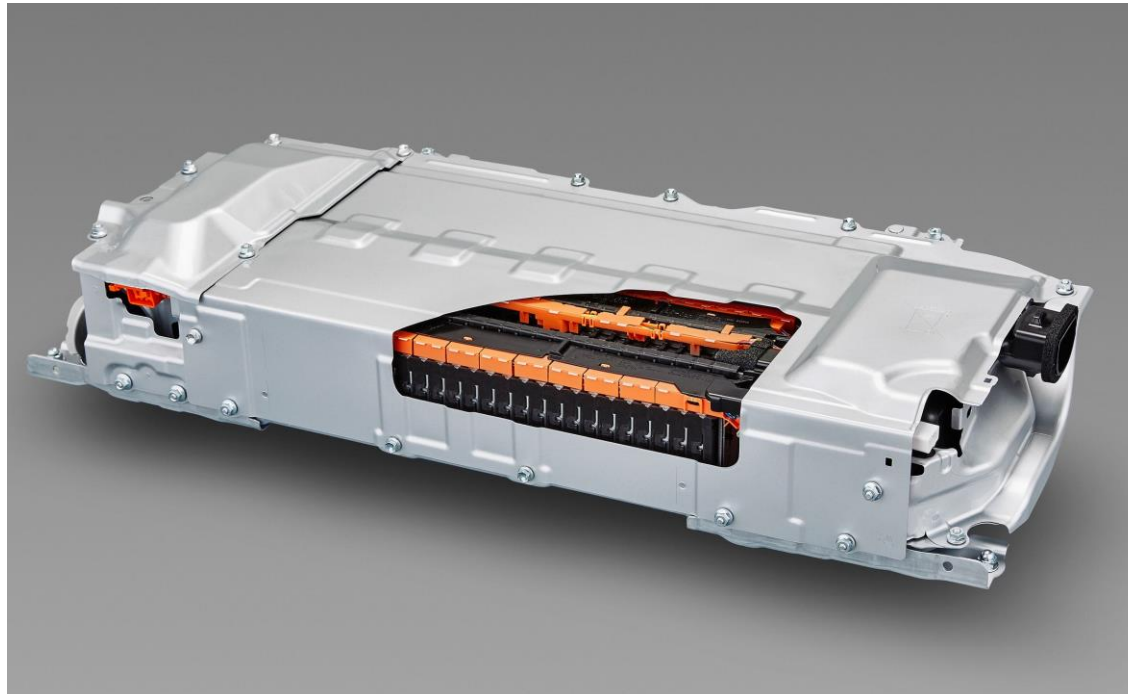
1. Recopilación de datos
2. Inspección visual: búsqueda de daños mecánicos en el exterior, especialmente deformaciones o abolladuras del contenedor metálico.



Mantenimiento de baterías

Protocolo general para el diagnóstico de baterías

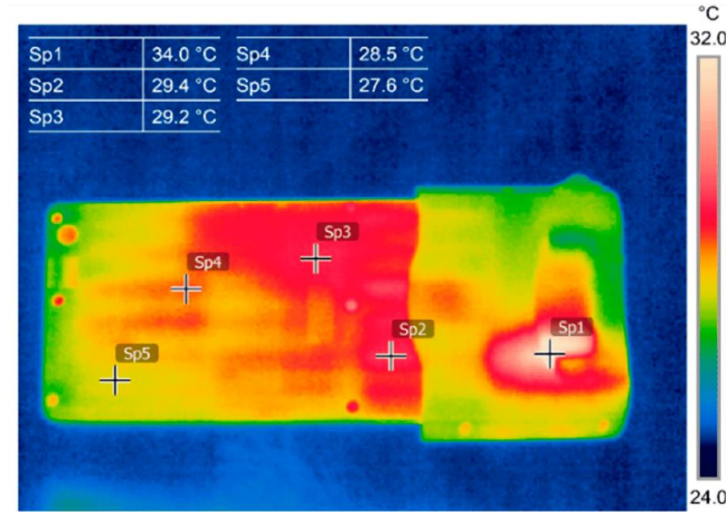
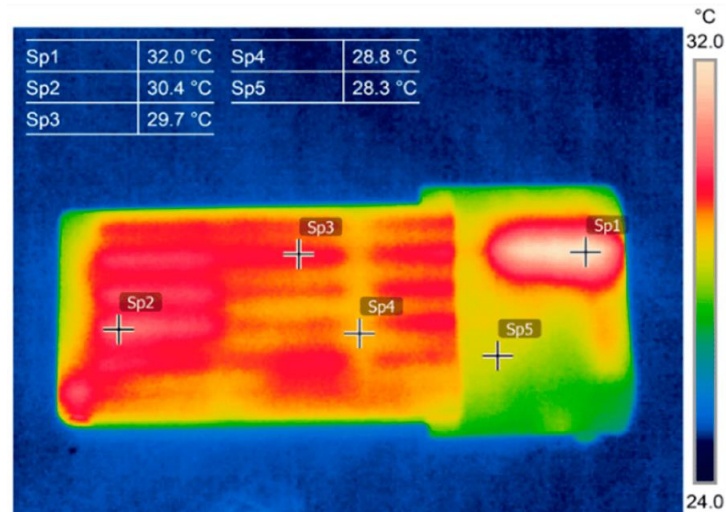
1. Recopilación de datos
2. Inspección visual
3. Pruebas de aislamiento: verificar ausencia de voltaje entre terminales y el resto del pack y tierra.



Mantenimiento de baterías

Protocolo general para el diagnóstico de baterías

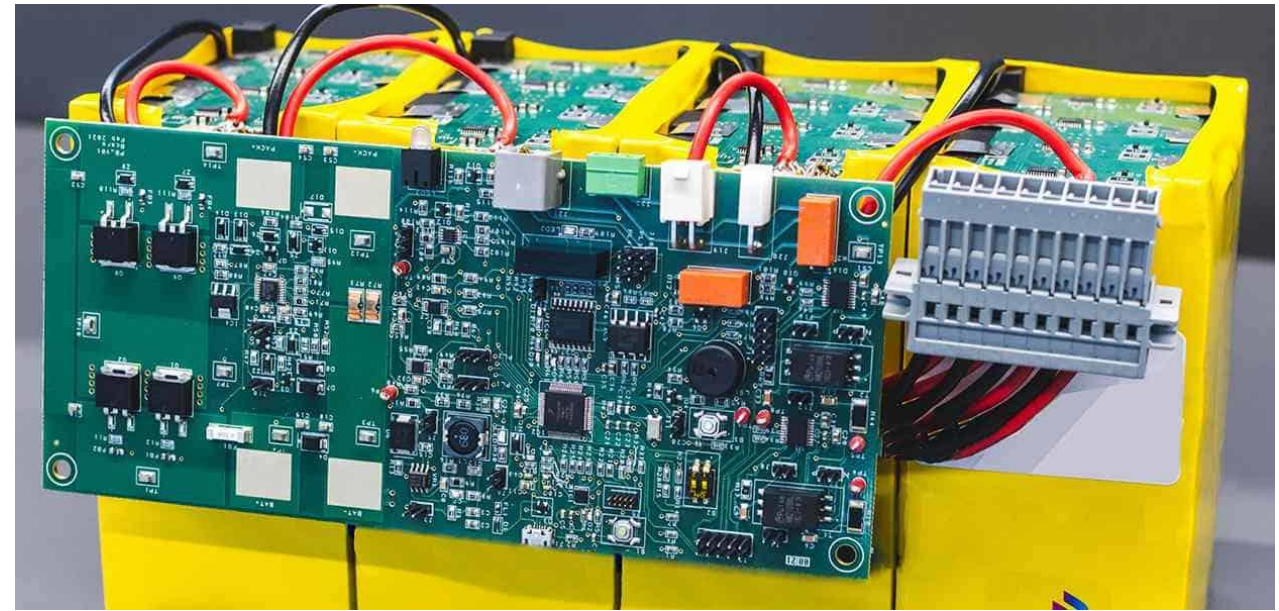
1. Recopilación de datos
2. Inspección visual
3. Pruebas de aislamiento
4. Fugas térmicas: verificación de posibles zonas de calentamiento excesivo.



Mantenimiento de baterías

Protocolo general para el diagnóstico de baterías

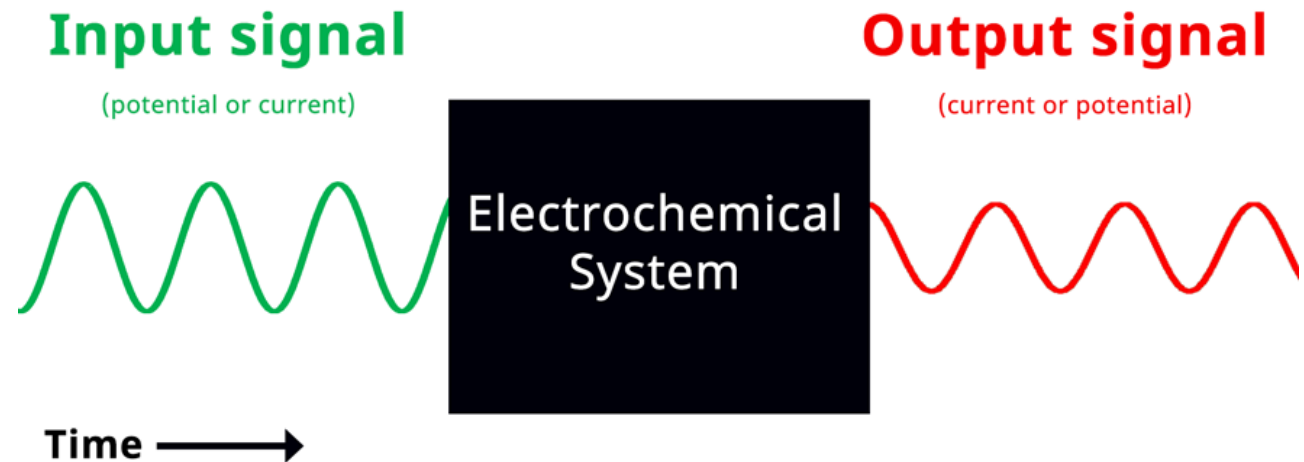
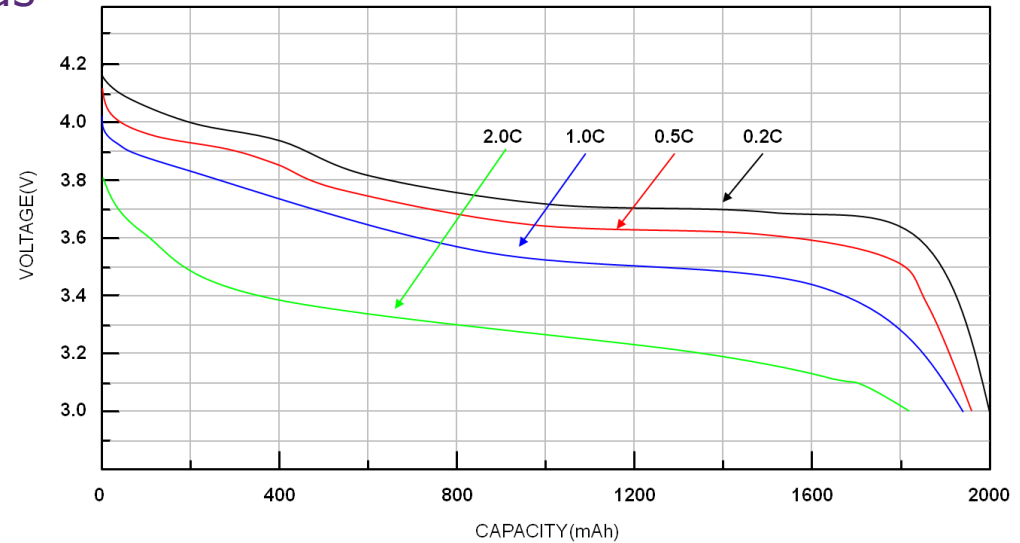
1. Recopilación de datos
2. Inspección visual
3. Pruebas de aislamiento
4. Fugas térmicas
5. Lectura de datos del BMS: verificar que podemos leer correctamente las señales del BMS y que no envía ninguna alarma.



Mantenimiento de baterías

Protocolo general para el diagnóstico de baterías

1. Recopilación de datos
2. Inspección visual
3. Pruebas de aislamiento
4. Fugas térmicas
5. Lectura de datos del BMS.
6. Pruebas eléctricas: Pruebas de carga/descarga para conocer el estado actual. Pruebas rápidas de capacidad o de impedancias pueden dar mucha información acerca del estado del pack.



Mantenimiento de baterías

Protocolo general para el diagnóstico de baterías

1. Recepción

- La batería debe entregarse en **contenedores de transporte compatible** con ADR
- La descarga se realiza con ayuda de una **carretilla elevadora**
- El montacargas mueve la batería al área del lugar designado para recibir
- **Una vez descargada, se abre el contenedor de transporte** y la batería se somete a varios procedimientos de inspección previa (electricistas de alta tensión capacitados)

2. Inspección visual

- Un electricista de alto voltaje capacitado examina si la **carcasa de la batería muestra algún daño** que pueda haber ocurrido durante el transporte
- Se comprueba si hay **fugas de líquidos** y si se genera **humo o calor**
- Si se encuentran una o más de las **averías**: debe clasificarse y someterse a un **tratamiento por separado**, ya que es posible que ya no se garantice la seguridad del proceso posterior

3. Termografía

- **Cuando aumenta la temperatura**, el electrolito comienza a vaporizarse y evaporarse, aumentando la presión interna de la celda hasta que se libera a través de una válvula de alivio de presión o por el estallido de la carcasa (**mezcla explosiva**)
- La **validación térmica** de la batería antes de comenzar a desmontarla y descargarla es particularmente **importante para evitar que se incendie la batería** en etapas posteriores si se aumenta la temperatura

4. Desconexión del servicio (descarga)

- Requisito previo absoluto para seguir trabajando con la batería: **asegurarse que el sistema AT está libre de voltaje**
- La desconexión del servicio asegura que se interrumpe el circuito eléctrico de la batería y, por tanto, del sistema AT

5. Medición de voltaje

- El paso final en preparación para el desmontaje de la batería es tomar una **medición del voltaje** para determinar el voltaje **restante de los módulos de baterías aún conectados**

Índice:

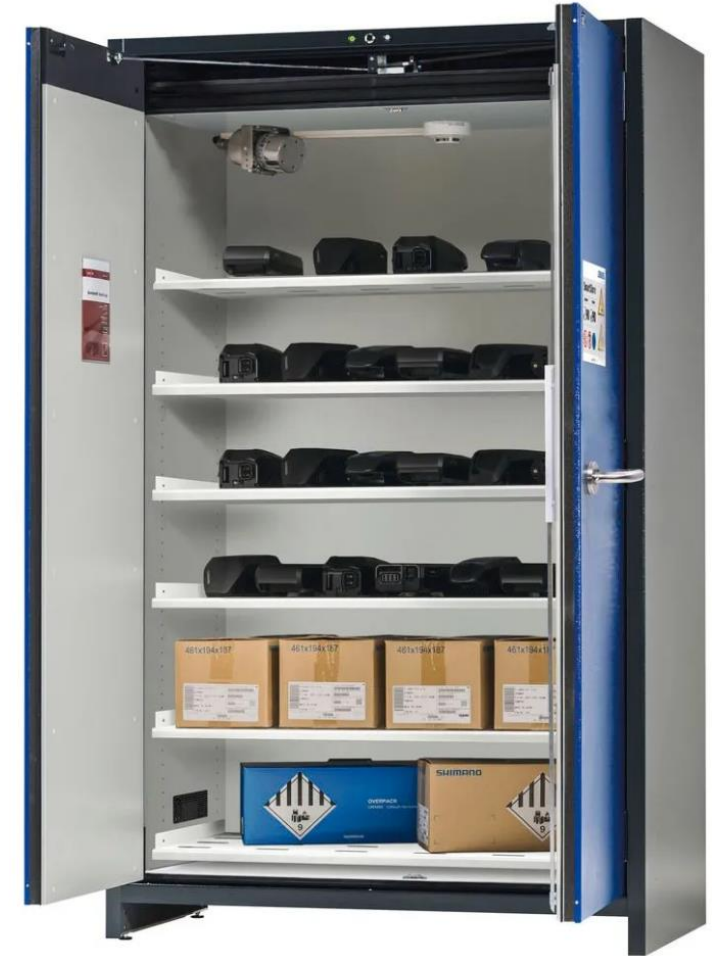
1. Riesgos asociados al vehículo eléctrico y las baterías
2. Mantenimiento de baterías
- 3. Almacenamiento de baterías**

Almacenamiento de baterías

Recomendaciones generales para el almacenamiento correcto de baterías

Existen métodos de almacenamiento que cumplen con normativas de seguridad no específicas de baterías (fuego, humos, químicos, PRL, etc.). Típicamente se almacenan según indica el fabricante lo que cree seguro.

Por ejemplo: las normas de resistencia al fuego probada de 90 minutos (tipo 90) desde el exterior hacia el interior según EN 14470-1, resistencia al fuego de 90 minutos desde el interior hacia el exterior según EN 1363-1.



Almacenamiento de baterías

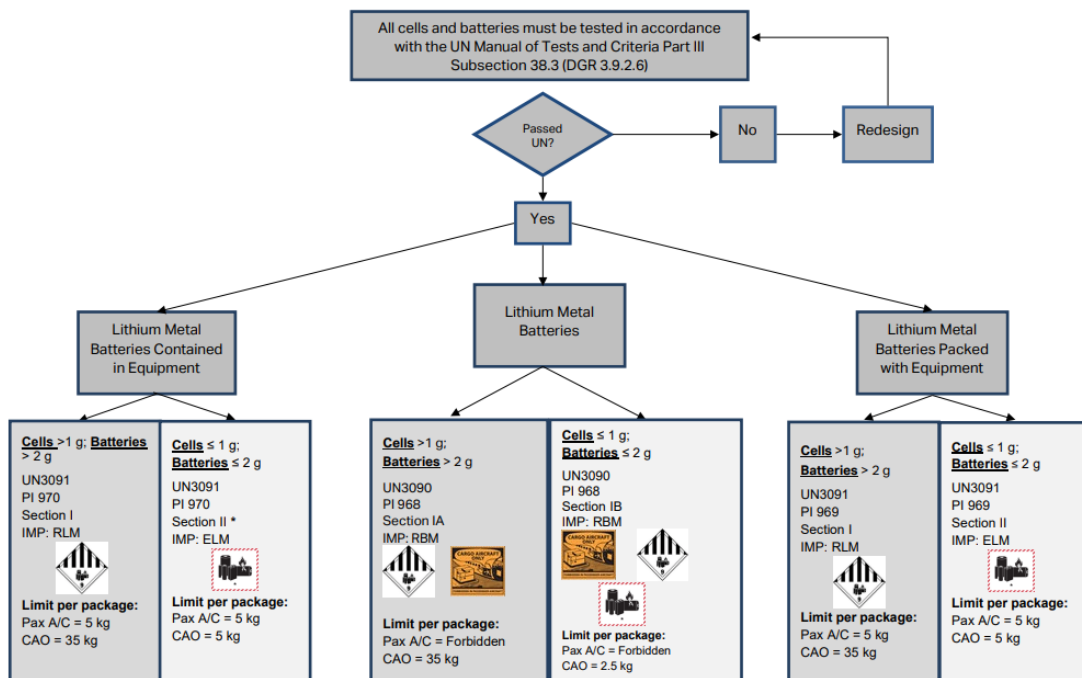
Recomendaciones generales para el almacenamiento correcto de baterías

Aspectos clave de la ADR que se aplican durante el almacenamiento correcto:

1. Clasificación como mercancías peligrosas:

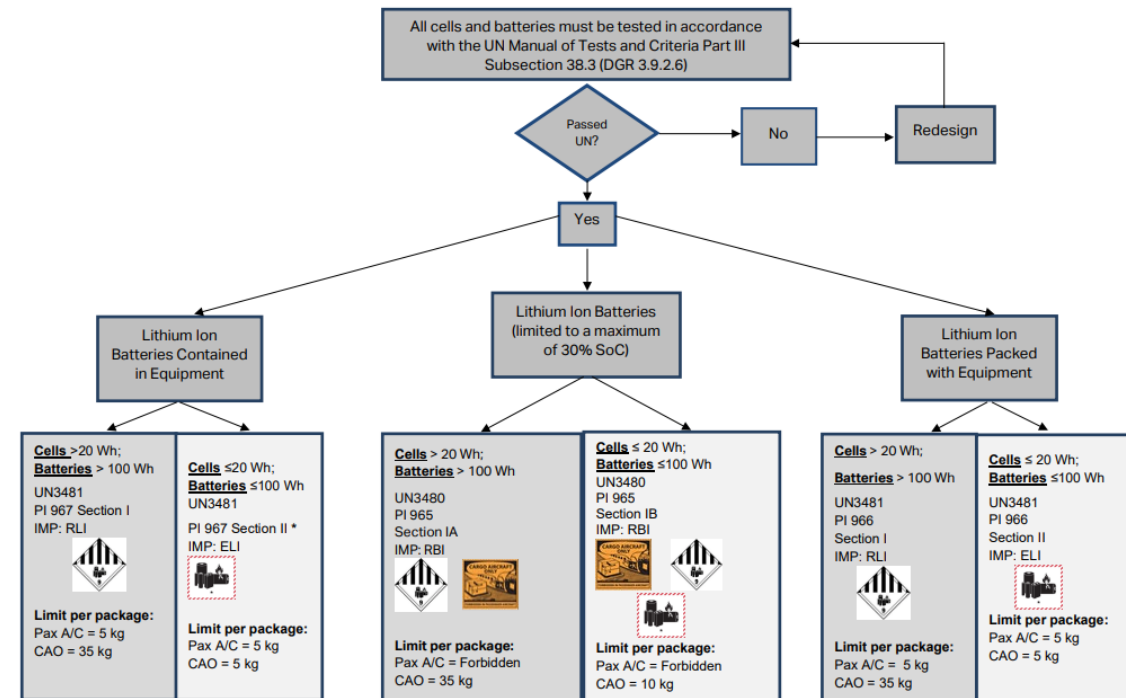
1. Número ONU: UN 3480 o UN 3481

Classification Flowchart – Lithium Metal Batteries



* exceptions exist to the marking requirements
– see PI 970 Section II

Classification Flowchart – Lithium Ion Batteries



* exceptions exist to the marking requirements
– see PI 967 Section II



Almacenamiento de baterías

Recomendaciones generales para el almacenamiento correcto de baterías

Aspectos clave de la ADR que se aplican durante el almacenamiento correcto:

1. Clasificación como mercancías peligrosas:

1. Número ONU: UN 3480 o UN 3481

2. Clase de peligro: Clase 9 – Sustancias y objetos peligrosos diversos: Materiales que presentan un peligro durante el transporte pero que no encajan en otras clases (en este caso, riesgo de fuego, explosión o fuga térmica). Esta clasificación aplica tanto a baterías sueltas como a equipos montados con baterías.

Almacenamiento de baterías

Recomendaciones generales para el almacenamiento correcto de baterías

Aspectos clave de la ADR que se aplican durante el almacenamiento correcto:

1. Clasificación como mercancías peligrosas:
 1. Número ONU: UN 3480 o UN 3481
 2. Clase de peligro: Clase 9

2. Embalaje



Almacenamiento de baterías

Recomendaciones generales para el almacenamiento correcto de baterías

Aspectos clave de la ADR que se aplican durante el almacenamiento correcto:

1. Clasificación como mercancías peligrosas:

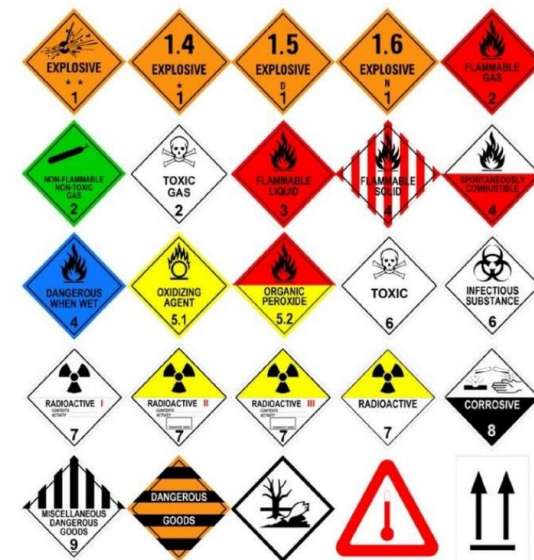
1. Número ONU: UN 3480 o UN 3481
2. Clase de peligro: Clase 9

Dangerous Goods

2. Embalaje

Lithium Battery Handling

3. Etiquetado



Almacenamiento de baterías

Recomendaciones generales para el almacenamiento correcto de baterías

Aspectos clave de la ADR que se aplican durante el almacenamiento correcto:

1. Clasificación como mercancías peligrosas:

1. Número ONU: UN 3480 o UN 3481
2. Clase de peligro

2. Embalaje

3. Etiquetado

4. Documentación

EXIDE TECHNOLOGIES		
GHS SAFETY DATA SHEET		
I. PRODUCT IDENTIFICATION		
MANUFACTURER/SUPPLIER Exide Technologies 13000 Deerfield Parkway, Bldg. 200 Milton, GA 30004	CHEMICAL/TRADE NAME (* as used on label)	*Lead-Acid Battery Non-spillable Maintenance Free Battery / GEL Battery Valve Regulated Battery Sealed Lead-Acid Battery UN2800 Electric Storage Battery
FOR FURTHER INFORMATION Primary Contact: Exide SDS Support (770) 421-3485 Secondary Contact: Joe Bolea (423) 989-6377 Joe Kumper (678) 566-9380 Fred Ganster (610) 921-4052	PRODUCT ID CHEMICAL FAMILY/ CLASSIFICATION FOR EMERGENCY In the U.S. Call CHEMTREC (800) 424-9300 24-hour Emergency Response Contact (703) 527-3887 - Collect Ask for Environmental Coordinator In Canada Call CANUTEC (888) 226-8832, (613) 996-6666 or *666 on a Mobile Phone	
II. HAZARD IDENTIFICATION		
		
Signal Word: Danger		
Category:	GHS Codes	Description
Health:	H302/H312/H332	Harmful if swallowed, inhaled, or in contact with skin.
	H314	Acid causes severe skin burns and eye damage.
	H315/H318	Causes skin irritation, serious eye damage.
	H302/H313/H332	Contact with internal components may cause irritation or severe burns.
	H350	May cause cancer if ingested or inhaled.
	H360	May damage fertility or the unborn child if ingested or inhaled.
	H373	Causes damage to central nervous system, blood and kidneys through prolonged or repeated exposure if ingested or inhaled.
	H220	Extremely flammable gas (hydrogen). May form explosive air/gas mixture during charging.
	H203	Explosive, fire, blast or projection hazard.
	H410	Very toxic to aquatic life with long lasting effects.
	P260	Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapors/spray.
	P301/330/331	If exposed/concerned, or if you feel unwell seek medical attention/advice. IF SWALLOWED OR CONSUMED: rinse mouth. Do NOT induce vomiting. Call a poison center/doctor if you feel unwell.
	P303/361/353	IF ON CLOTHING OR SKIN (or hair): Remove/Take off immediately a contaminated clothing and wash it before reuse. Rinse skin with water/show IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing.
	P304/340	IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
	P305/351/338	Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. May cause harm to breast-fed children.
Handling:	H362	Obtain special instructions before use.
	P201	Do not handle until all safety precautions have been read and understood.
	P202	Keep away from heat/sparks/open flames/hot surfaces. No smoking.
	P210	Avoid contact during pregnancy/while nursing.
	P263	Wash thoroughly after handling.
	P264	Do not eat/drink or smoke when using this product.
	P270	Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
	P280	Store locked up, in a well-ventilated area, in accordance with local and national regulation.
	P403/P405	Use only outdoors or in a well-ventilated area.
	P271	Dispose of contents/container in accordance with local & national laws.
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		
P271		
P501		
P201		
P202		
P210		
P263		
P264		
P270		
P280		
P403/P405		



Almacenamiento de baterías

Recomendaciones generales para el almacenamiento correcto de baterías

Parámetros de estado de vital importancia a conocer (en algunos casos determinados ya por el fabricante):

1. Nivel de carga: Estado de Carga o State of Charge (SoC, %).
2. Voltaje: Depende de la dimensión del pack de batería completo. A nivel de celda rondan los 4,2-2,5V o 3,65-2,5V para las dos químicas más abundantes en el mercado de VE.
3. Capacidad/Energía: Depende de la dimensión del pack de batería completo. Distintas tipologías y dimensiones de celda pueden tener también distintas capacidades/energías, desde unos pocos mAh/mWh para celdas de botón pequeñas hasta cientos de Ah/Wh para celdas prismáticas grandes.
4. Índice de autodescarga: voltios o % de estado de carga perdido por día. Importantísimo para establecer la frecuencia de carga/descarga de mantenimiento.



Almacenamiento de baterías

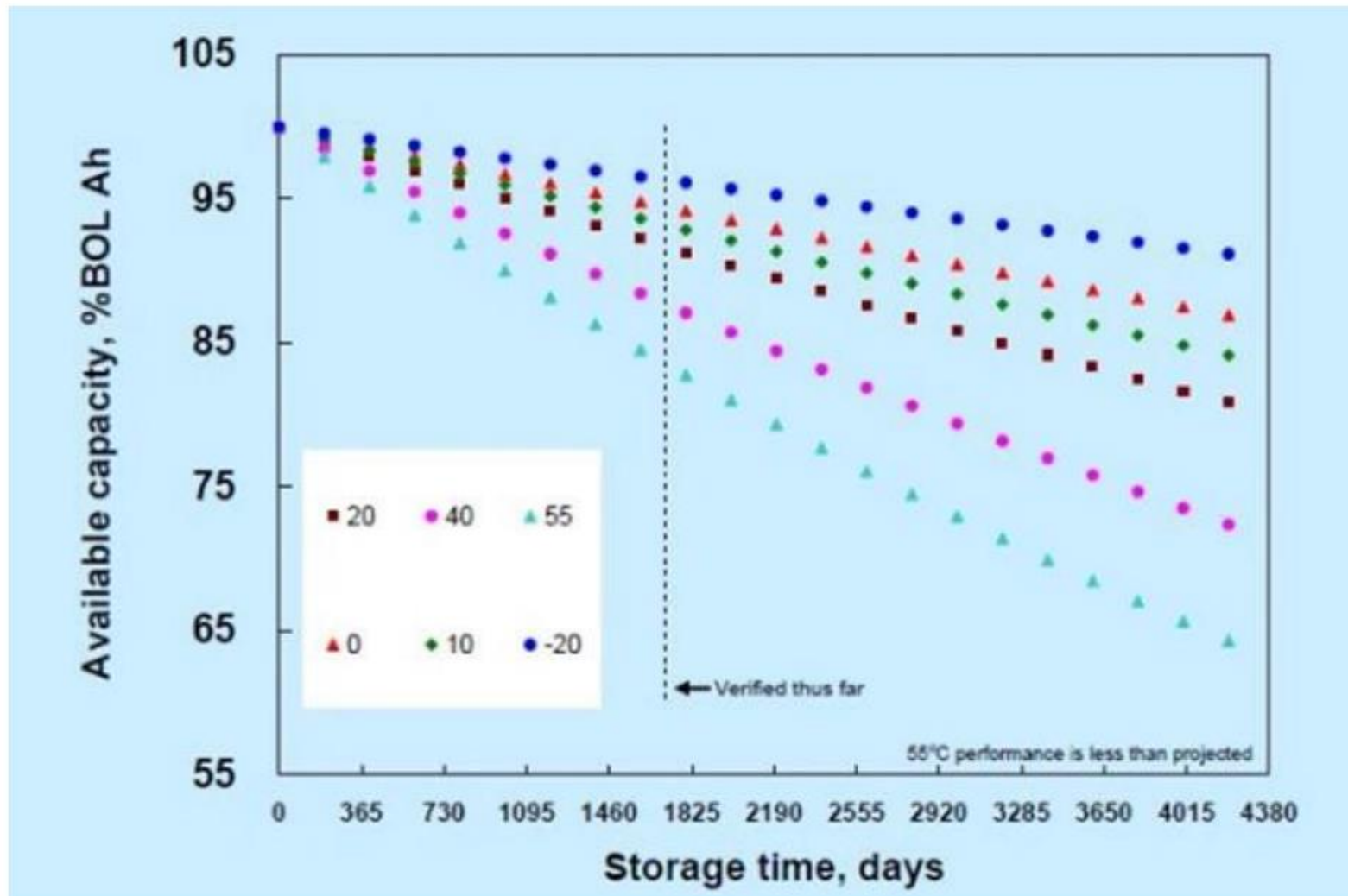
Recomendaciones generales para el almacenamiento correcto de baterías

Condiciones ideales de almacenamiento:

1. Temperatura de 15°C ideal, nunca >30°C.
2. Humedad relativa <75%.
3. Nivel de carga recomendado entre 30-50%.
4. Ventilación preferiblemente forzada para evitar zonas calientes y impedir acumulaciones de gases nocivos.
5. Contenedor ignífugo para baterías defectuosas.

Almacenamiento de baterías

Recomendaciones generales para el almacenamiento correcto de baterías



"innovando con las empresas"

Gracias

eurecat **10**
años