

# Servicios de ingeniería y ensayo para sistemas de baterías

IDIADA ofrece instalaciones y **servicios de ingeniería de primera clase para el testing y el desarrollo de sistemas de baterías**. Nuestro enfoque está orientado a cada función, fusionando nuestras capacidades de ingeniería de diseño con la competencia técnica experta en baterías de tracción.



## Ensayo y validación de sistemas de baterías

### Pruebas de envejecimiento y rendimiento:

- Pruebas de fin de vida útil
- Envejecimiento por calendario y por ciclos
- Tests de resistencia con perfiles personalizados
- Ciclos estándar de durabilidad como: HTOE, PTCE, ...

Ejecutamos un plan completo de validación del diseño (DVP) a nivel de célula, módulo y sistema de baterías, incluyendo muestras pre-dañadas.

- Rendimiento de carga y descarga
- Ciclos de conducción reales a diferentes temperaturas
- Espectroscopia de impedancia electroquímica (EIS)
- Validación de las funciones del BMS

## Tests de abuso y validación de seguridad

Servicios completos de validación que incluyen componentes de tracción de vehículos de batería eléctrica (BEV) y vehículos eléctricos de pila de combustible (FCEV). Nos adaptamos a diversas **normas y reglamentos mundiales** como ECE R100,03, UN 38,3 y FreedomCAR, entre otros.

- Tests de abuso eléctrico: cortocircuito, sobrecarga, sobredescarga, resistencia de aislamiento, sobrecorriente
- Tests térmicos: sobrecalentamiento, choque térmico, propagación térmica
- Tests de abuso mecánico: test de caída, penetración de clavos, vibración, choque mecánico
- Inmersión en agua

## Nuestras instalaciones

Las instalaciones para sistemas de baterías de IDIADA son de última generación y están diseñadas para el correcto manejo de muestras previamente dañadas, fallos en las baterías y otros eventos inesperados.

### Laboratorio de baterías para tests de envejecimiento y rendimiento:

- 4 bancos de pruebas climatizados con rangos de temperatura desde -45°C hasta 75°C
- Acondicionador de refrigerante de 15KW @ 0°C
- Cicladores de alta potencia de hasta 500KW/1000V/1000A
- Cicladores de batería de baja potencia de hasta 50KW/800V/150A
- Más de 500 canales de datos
- Inmersión en agua
- Tensión, corriente, temperatura (termopares y NTC), galgas extensométricas, sensores de gas y cámaras de vídeo
- Tests térmicos: sobrecalentamiento, choque térmico, propagación térmica
- Tests de abuso mecánico: prueba de caída, penetración de clavos, vibración, choque mecánico

**Área para tests de abuso con baterías:** Disponemos de más de 2.000 m<sup>2</sup> para la realización de tests de abuso con baterías, dotado con medidas de seguridad en caso de que se produzcan imprevistos en las baterías.

## Ingeniería

Los servicios de ingeniería de baterías de IDIADA, combinados con nuestros servicios complementarios para vehículos eléctricos (EV) e híbridos (HEV, PHEV), nos sitúan en una posición de liderazgo como proveedores de servicios el desarrollo de sistemas de baterías con una cobertura que abarca **desde el concepto hasta la validación completa del vehículo.**

### Diseño de sistemas de baterías:

- Selección e integración de celdas hasta la definición de la arquitectura de los módulos
- Definición de la arquitectura de la batería
- Diseño de la batería: carcasa y sistema térmico
- Integración del BMS, diseño de la caja de alimentación y de la caja de conexiones
- Definición y ejecución del plan de validación del diseño del sistema de baterías
- Servicios completos de apoyo de ingeniería en seguridad HV y seguridad de la batería

### Desarrollo virtual:

Desde el diseño hasta la validación virtuales, nuestros procesos de validación experimental pueden reproducirse en **todos los modelos de prueba virtuales.**

- Reducción de los costes de fabricación mediante la aplicación de estrategias de optimización de las baterías
- El modelado de la batería realizado a través de nuestra metodología de caracterización proporciona amplios datos sobre el comportamiento de esta
- Enfoque de validación virtual a través de la simulación térmica y eléctrica, a partir de las cuales obtenemos datos valiosos sobre la fiabilidad de los sistemas de baterías



### **Análisis de benchmarking:**

Evaluación funcional.

### **Tests de seguridad (failsafe):**

Obtención de datos exhaustivos sobre la **respuesta del sistema de baterías a los fallos inducidos.**

### **Desmontaje de la batería:**

Identificación de los componentes de la batería, los circuitos, los sensores y la funcionalidad del sistema, y obtención de **información sobre los costes de cada uno de los componentes.**