





IK4-IKERLAN									
J.M. Arizmendiarieta Arrasate Tif: 0034 943 712 400 www.ikerlan.es	20500 Gipuzkoa Fax: 943 796 944	Contacto: Ana I. Martínez Esnaola Directora de Investigación e Internacional aimartinez@ikerlan.es							
<p>▲ Descripción entidad</p> <p>IK4-IKERLAN es centro tecnológico vasco de I+D dedicado a la innovación de productos, procesos y servicios para ayudar a las empresas a ser más competitivas. Ofrece soluciones integrales combinando los seis dominios en los que tiene un alto grado de especialización: sistemas embebidos, electrónica de potencia, microtecnologías, energía, mecatrónica y fabricación avanzada.</p> <p>Desde 1974 IK4-IKERLAN colabora con centenares de empresas en sus innovaciones de productos y procesos y dedica una parte importante de sus recursos a la investigación propia para mantenerse en la vanguardia del conocimiento.</p>									
<p>▲ Principales actividades y productos</p> <p>Las principales actividades dentro de esta área son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiabilidad: El aumento de la fiabilidad es una de las principales actividades de IK4-IKERLAN. La fiabilidad entendida como garantizar que las baterías den las prestaciones adecuadas durante la vida esperada. Para ello se está trabajando en el desarrollo de modelos de degradación y su validación de forma que se estime la vida esperada. • Gestión térmica: Otra de las actividades principales es el desarrollo de sistemas de refrigeración de forma que siempre la temperatura de las celdas estén a las temperaturas determinadas, garantizando la seguridad y la vida de las baterías. • Algoritmos de control: Con el fin de que las celdas siempre operen a las condiciones determinadas y se conozca el estado de las baterías, otra de las principales actividades es el desarrollo de algoritmos de control tanto el Estado de Carga (SOC), Estado de Salud (SOH) y el equilibrado tanto activo como pasivo. • BMS: Desarrollo del HW del BMS así como la integración de los algoritmos de control definidos en el punto anterior. • Integración: Integración en la aplicación final de la movilidad eléctrica de los sistemas de almacenamiento. Esta integración también incluye la electrónica de potencia asociada • Gestión de la energía: con el fin de operar de forma eficiente también en IK4-IKERLAN se trabaja en los algoritmos de la gestión de la energía. 									
<p>▲ Proyectos relacionados</p>									
<p>Batteries 2020</p> <p>Batteries 2020: Towards realistic European competitive Automotive batteries</p> <p>Presupuesto: 8,398,727 €</p> <p>Duración: 09/2013 - 08/2016</p> <p>Programa: FP7-GC-Materials</p> <p>www.batteries2020.eu</p>	<p>Líneas API cubiertas por el proyecto:</p> <table border="1"> <tr> <td>1. Motores de combustión interna eficientes y combustibles avanzados</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Hibridación / Electrificación del sistema de propulsión de los vehículos y gestión de la energía</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>3. Otros sistemas de propulsión basados en hidrógeno y pila de combustible</td> <td></td> </tr> </table>	1. Motores de combustión interna eficientes y combustibles avanzados		2. Hibridación / Electrificación del sistema de propulsión de los vehículos y gestión de la energía	✓	3. Otros sistemas de propulsión basados en hidrógeno y pila de combustible		<p>Descripción y objetivos:</p> <p>Son dos los objetivos del proyecto. Por un lado garantizar la durabilidad de las baterías, para ello se está trabajando en los modelos de degradación, y con el fin de minimizar y garantizar una metodología más eficiente se está extrapolando estos modelos a distintas celdas. Por otro lado el objetivo también se reducir el precio de las baterías mediante baterías de segunda vida. Es decir, reducir el coste mediante la reutilización de las baterías.</p> <p>Participantes:</p> <p>Umicore, Leclanche, CRF, Abengoa, Ikerlan, ISEA-RWTH, VuB</p> <p>Resultados obtenidos:</p>	
1. Motores de combustión interna eficientes y combustibles avanzados									
2. Hibridación / Electrificación del sistema de propulsión de los vehículos y gestión de la energía	✓								
3. Otros sistemas de propulsión basados en hidrógeno y pila de combustible									

			Modelos de degradación y metodología para garantizar la segunda vida. Proyecto finalizado.
Reemain Resource and Energy Efficiency Manufacturing Presupuesto: Ikerlan: 450.828 €; financiación 318.722 € Duración: 10/2014 - 09/2017 Programa: FP7 www.reemain.eu	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: Innovar en los recursos de los procesos productivos, optimizándolos e integrando energías renovables incluyendo la integración sistemas de almacenamiento eléctrico. Para ello los objetivos perseguidos son: <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una herramienta de diseño y dimensionamiento de sistemas de baterías considerando los costes, la gestión de la energía y la seguridad. • Mejorar el rendimiento de los sistemas de baterías en entornos industriales. • Desarrollar un prototipo de sistema de baterías basado en tecnología ion litio compacto, escalable con un sistema de gestión innovador. Participantes: Solera GmbH, Youris.com, Fraunhofer IWU, R2M Solution, Eurac, Bossa, Galletas Gullón S.A., DMU De Montfort University, Est Enerji, IES Integrated Environmental Solutions, dr. Jacob energy research GmbH Co. & KG, Ikerlan S. Coop, SCM Group SpA Fonderie, Fundación CARTIF, CRIT Research, AENOR Spanish Association for Standardization and Certification. Resultados obtenidos: <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de gestión de baterías • Herramienta de diseño y dimensionamiento de sistemas de almacenamiento • Sistema de almacenamiento basado en ion litio compacto y escalable. Proyecto en desarrollo.
	1. Motores de combustión interna eficientes y combustibles avanzados		
	2. Hibridación / Electrificación del sistema de propulsión de los vehículos y gestión de la energía	✓	
	3. Otros sistemas de propulsión basados en hidrógeno y pila de combustible		
EMVeM Energy efficiency Management for Vehicles and Machines (Project number: 315967) Presupuesto: 3.526.437,6 € Duración: 01/2013 - 12/2016 Programa: Marie Curie Initial Training Networks (ITN) - Call: FP7-PEOPLE-2012-ITN (FP7)	Líneas API cubiertas por el proyecto:		Descripción y objetivos: El proyecto contribuye al desarrollo de una economía sostenible mediante la generación de conocimiento en el área de la eficiencia energética en máquinas y vehículos eléctricos. Para ello se desarrollarán 14 proyectos de tesis en torno a la temática central del proyecto la eficiencia energética. Participantes: KULeuven (Coordinador), UniUD, USP, TUB, FhG, FMTC, CNR-ITIA, IKERLAN, AIT, LMS, BMW, 3T. Participantes a modo de observación: ORONA, GDM, MU, TUD, ITA, PoliMi, CLEPA, Resultados obtenidos:
	1. Motores de combustión interna eficientes y combustibles avanzados		
	2. Hibridación / Electrificación del sistema de propulsión de los vehículos y gestión de la energía	✓	
	3. Otros sistemas de propulsión basados en hidrógeno y pila de combustible		

<p>http://www.emvem.org/</p>		<p>Al finalizar el proyecto se habrán desarrollado 14 trabajos de tesis en torno a varias áreas con una temática común la eficiencia energética. Las areas de trabajo son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de vibración y recolección de energía (Energy harvesting) en máquinas. • Uso de tecnologías Hardware-in-the-loop (HIL) para la optimización energética. • Desarrollo de modelos holísticos para la gestión de energía en vehículos eléctricos con tecnología basado en baterías, pilas de combustible, ultracapacidades y motores de combustión eficientes • Desarrollo de recolectores de energía integrados en las fuentes de energía. • Desarrollo e integración sostenible de drives eficientes para máquinas eléctricas. • Herramientas de Eco-desarrollo para el diseño de máquinas. • Estrategias de Gestión óptima para sistemas de almacenamiento en máquinas y vehículos eléctricos • Nuevos materiales de almacenamiento eficiente para vehículos verdes. • Desarrollo de modelos numéricos reducidos para el análisis de eficiencia energética en vehículos. • Optimización energética en máquinas textiles • Desarrollo de recolectores de energía en vehículos con motores de combustión. <p>Proyecto finalizado.</p>
--	--	--

IK4-IKERLAN													
J.M. Arizmendiarieta Arrasate-Mondragón Tel.: +34 0034 943 712 400 www.ikerlan.es	20500 Gipuzkoa Fax: +34 943 796 944	Contact: Ana I. Martínez Esnaola Research and International Director aimartinez@ikerlan.es											
<p>▲ Description of the organisation</p> <p>IK4-IKERLAN is a Basque R&D technology centre specialising in product, process and service innovation to help companies enhance their competitiveness. It offers integrated solutions, combining the six domains in which it has a high degree of specialisation: embedded, electronic power, micro-technology, energy, mechatronics and advanced manufacturing systems.</p> <p>Since 1974 IK4-IKERLAN has assisted hundreds of companies in their product and processes innovations and devoted a large part of its resources to own research in order to remain at the forefront of knowledge.</p>													
<p>▲ Main activities and products</p> <p>The main activities within this area are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reliability: Increasing reliability is one of the main activities of IK4-IKERLAN. Reliability is defined as the guarantee that the batteries will give an appropriate performance over the expected life time. To this end it is working on developing degradation and validation models so that the expected life is estimated. • Heat management: Another of the main activities is the development of cooling systems so that whenever the temperature of the cells reach a certain level, the safety and life of the batteries is ensured. • Control algorithms: In order for the cells to always operate at certain conditions and that the battery status is known, another one of the main activities is the development of control algorithms both for the State of Charge (SOC), the State of Health (SOH) and both active and passive balancing. • BMS: Development of the BMS HW and integration of the control algorithms defined in the previous paragraph. • Integration: Integration in the final application of the electrical mobility of the storage systems. This integration also includes the associated power electronics • Energy management: with the aim of operating efficiently, IK4-IKERLAN is also working on energy management algorithms. 													
<p>▲ Related projects</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="3"> Batteries 2020 Batteries 2020: Towards realistic European competitive Automotive batteries Budget: 8,398,727 € Duration: 09/2013 - 08/2016 Programme: FP7-GC-Materials </td> <td colspan="2">API lines covered by the project:</td> <td rowspan="3"> Description and objectives: The project has two objectives. Firstly, to guarantee the durability of the batteries, degradation models are being developed and, with the aim of minimising and ensuring a more efficient methodology, these models are being extrapolated to different cells. Secondly, the aim is also to reduce the price of batteries via second-life batteries. In other words, to reduce the cost by reusing the batteries. Participants: Umicore, Leclanche, CRF, Abengoa, Ikerlan, ISEA-RWTH, VuB </td> </tr> <tr> <td>1. Efficient internal combustion engines and alternative fuels</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. Hybridization / electrification of vehicle propulsion and energy management</td> <td style="text-align: center;">✓</td> </tr> <tr> <td>3. Other propulsion systems based on hydrogen and fuel cell</td> <td></td> </tr> </table>				Batteries 2020 Batteries 2020: Towards realistic European competitive Automotive batteries Budget: 8,398,727 € Duration: 09/2013 - 08/2016 Programme: FP7-GC-Materials	API lines covered by the project:		Description and objectives: The project has two objectives. Firstly, to guarantee the durability of the batteries, degradation models are being developed and, with the aim of minimising and ensuring a more efficient methodology, these models are being extrapolated to different cells. Secondly, the aim is also to reduce the price of batteries via second-life batteries. In other words, to reduce the cost by reusing the batteries. Participants: Umicore, Leclanche, CRF, Abengoa, Ikerlan, ISEA-RWTH, VuB	1. Efficient internal combustion engines and alternative fuels		2. Hybridization / electrification of vehicle propulsion and energy management	✓	3. Other propulsion systems based on hydrogen and fuel cell	
Batteries 2020 Batteries 2020: Towards realistic European competitive Automotive batteries Budget: 8,398,727 € Duration: 09/2013 - 08/2016 Programme: FP7-GC-Materials	API lines covered by the project:		Description and objectives: The project has two objectives. Firstly, to guarantee the durability of the batteries, degradation models are being developed and, with the aim of minimising and ensuring a more efficient methodology, these models are being extrapolated to different cells. Secondly, the aim is also to reduce the price of batteries via second-life batteries. In other words, to reduce the cost by reusing the batteries. Participants: Umicore, Leclanche, CRF, Abengoa, Ikerlan, ISEA-RWTH, VuB										
	1. Efficient internal combustion engines and alternative fuels												
	2. Hybridization / electrification of vehicle propulsion and energy management	✓											
3. Other propulsion systems based on hydrogen and fuel cell													

www.batteries2020.eu			Results: Degradation models and methodology to ensure the second life.
Reemain Resource and Energy Efficiency Manufacturing Budget: Ikerlan: 450,828 €; 318,722 € funding Duration: 10/2014 - 09/2017 Programme: FP7 www.reemain.eu	API lines covered by the project: 1. Efficient internal combustion engines and alternative fuels 2. Hybridization / electrification of vehicle propulsion and energy management 3. Other propulsion systems based on hydrogen and fuel cell		Description and objectives: To innovate in the production process resources, optimising them and integrating renewable energy including the systems integration of electrical storage. For this, the pursued objectives are: <ul style="list-style-type: none"> • To develop a tool for the design and sizing of battery systems, considering the cost, energy management and safety. • To improve the performance of battery systems in industrial environments. • To develop a scalable battery prototype system based on compact lithium ion technology, with an innovative management system. Participants: Solera GmbH, Youris.com, Fraunhofer IWU, R2M Solution, Eurac, Bossa, Galletas Gullón S.A., DMU De Montfort University, Est Enerji, IES Integrated Environmental Solutions, dr. Jacob energy research GmbH Co. & KG, Ikerlan S. Coop, SCM Group SpA Fonderie, Fundación CARTIF, CRIT Research, AENOR Spanish Association for Standardization and Certification. Results: <ul style="list-style-type: none"> • Battery management system • Tool for the design and sizing of storage systems • Storage system based on scalable and compact lithium ion
EMVeM Energy efficiency Management for Vehicles and Machines (Project number: 315967) Budget: 3,526,437.6 € Duration: 01/2013 - 12/2016	API lines covered by the project: 1. Efficient internal combustion engines and alternative fuels 2. Hybridization / electrification of vehicle propulsion and energy management 3. Other propulsion systems based on hydrogen and fuel cell		Description and objectives: The project contributes to the development of a sustainable economy by generating knowledge in the area of energy efficiency in machines and electric vehicles. For this purpose 14 thesis projects will be developed around the central theme of the energy efficiency project. Participants: KULeuven (Coordinador), UniUD, USP, TUB, FhG, FMTC, CNR-ITIA, IKERLAN, AIT, LMS, BMW, 3T. Participants in the form of observation: ORONA, GDM, MU, TUD, ITA, PoliMi, CLEPA.

<p>Programme: Marie Curie Initial Training Networks (ITN) - Call: FP7-PEOPLE-2012-ITN (FP7)</p> <p>http://www.emvem.org/</p>		<p>Results:</p> <p>Upon completion of the project they will have developed 14 theses on various areas with a common theme of energy efficiency. The work areas are:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vibration control and energy harvesting in machines. • Use of Hardware-in-the-loop (HIL) technology for energy optimisation. • Development of holistic models for energy management in electric vehicles with technology based on batteries, fuel cells, supercapacitors and efficient combustion engines • Development of integrated energy harvesters in the energy sources. • Sustainable development and integration of efficient drives for electrical machines. • Eco-development tools for the design of machines. • Optimal Management strategies for storage systems in machines and electric vehicles • New efficient storage materials for green vehicles. • Development of reduced numerical models for the analysis of energy efficiency in vehicles. • Energy optimization in textile machines • Development of energy harvesters in vehicles with combustion engines
---	--	--