

## AEInnova

“Aprovechamiento del calor residual desperdiciado en calderas, chimeneas y otras fuentes de calor para la generación de electricidad (y como efecto asociado) la reducción de la contaminación térmica (por enfriamiento). Nuestra solución, basada en electrónica de control sobre celdas Peltier, aprovecha el diferencial térmico. Es escalable, sin mantenimiento y adaptable a diferentes aplicaciones.”

### Necesidad

1. Solucionar la ineficiencia de muchos procesos industriales que pierden más del 60% de su energía consumida convirtiéndola en calor residual.
2. P.e., la temperatura en la salida de humos en calderas alcanza temperaturas superiores a los 140°.
3. Las centrales térmicas desaprovecha cerca del 20% de la energía que generan.
4. La eficiencia de paneles solares fotovoltaicos decrece con el autocalentamiento más de un 30%.
5. Por último, grandes industrias que trabajan con calderas industriales, tienen pérdidas por microcortes de electricidad.

### Solución

1. A partir del aprovechamiento del calor residual se puede independizar la caldera doméstica de la red eléctrica.
2. El mismo sistema permite cogenerar energía eléctrica en industrias lo que reduce su contaminación térmica.
3. En paneles fotovoltaicos permite el enfriamiento de los paneles y la generación de energía eléctrica complementaria aumentando el rendimiento en más de un 40%
4. En grandes industrias la generación de electricidad (mediante un trabajo con las ingenierías) permite evitar los microcortes.
5. En todos los casos se **REDUCE LA CONTAMINACIÓN TÉRMICA.**

## ASPECTOS INOVADORES Y DIFERENCIADORES

Más del 50% de la energía consumida a nivel industrial, se pierde en forma calor residual. En Europa, se echan 140 TWatts/hora (equivalente a 2.100 M€/hora), que es el equivalente a 14.000 Toneladas de CO2 (20% centrales nucleares o 10% centrales térmicas).

La propuesta de valor se centra en el desarrollo de una plataforma que genera electricidad por el aprovechamiento del diferencial térmico producido por el calor residual utilizando el efecto Seeback (celdas Peltier).

Nuestro producto aporta dos novedades fundamentales al mercado:

- Escalabilidad del sistema electrónico en función de la potencia generada por las celdas Peltier.
- Modularidad que permita la adaptación del sistema a la aplicación.

La creación del prototipo inicial (para early adopters), permite:

- Hacer más sostenible y no dependiente de la red eléctrica la industria de calderas de calefacción.
- Mejorar la eficiencia en paneles solares (industria de la energía solar).

La propuesta de valor de la empresa es amplia debido a que hay un mercado donde existen grandes márgenes de mejora. Estamos en el sitio y momento adecuados donde la normativa de eficiencia obligará a la industria a reducir el consumo energético. Nuestra propuesta claramente da respuesta a estas necesidades.



### Equipo



**Dr. Raúl Aragonés**

CEO. Ingeniero Técnico Industrial, Ingeniero Electrónico y Dr. en Informática (esp. Microelectrónica). Prof. Asociado MISE- UAB.



**Dr. Carles Ferrer**

CCO. Dr. Informática (Microelectrónica). Dir. Dept. MISE- UAB. IP de 30 proyectos I+D europeos y nacionales.



**Dr. Joan Oliver**

CTO. Dr. Informática. Profesor titular MISE- UAB. Experiencia en diseño microelectrónico y participación proyectos I+D.



**Roger Malet**

Ingeniero Electrónico. Máster Microelectrónica, UAB. Prof. Asociado MISE- UAB. Experiencia en aplicaciones electrónicas.



**José Antonio Molina**

Ing. Mecánico. Ing. Ind. mecánico, UPC. Experiencia en soluciones para la eficacia energética de instalaciones industriales.



**Roger Nicolás** – Ingeniero Producto. Ing. Informático, UAB. Especializado en Wireless Sensor Networks y aplicaciones móviles.

## Estado del desarrollo

La energía eléctrica generada individualmente por distintas celdas Peltier no se puede sumar directamente debido al efecto de aniquilamiento energético.

Un primer prototipo diseñado y fabricado utilizando tecnología *System-on-Chip* y un convertidor DC/DC propio constituye el demostrador electrónico que permite sumar ésta energía generada individualmente.

En conjunción con la electrónica, también se han diseñado ya los módulos mecánicos de ensamblaje de celdas para aplicaciones industriales en:

- Conductos de gases (humos) de cualquier tipo de calera o tubería.
- Módulos captadores de recolección del calor en placas solares (para aumentar su eficiencia).

## Pasos futuros

Los pasos siguientes previstos son:

- Terminar el desarrollo de los demostradores.
- Validar los demostradores en industria (inicialmente, calderas y paneles fotovoltaicos)
- A partir del demostrador validar uno o dos productos comerciales.
- Establecer la estrategia de compra de componentes y venta del producto.

## Propiedad industrial, intelectual e hitos

Se está patentando el sistema electrónico de control y se patentarán todas las soluciones mecánicas de intercambio de calor.

El proyecto ha sido elegido como Premio Idea 2014 del Fondo de Emprendedores de Repsol, seleccionado para incubación por *KIC Innoenergy* y ha ganado el certamen *Sustainable Building Entrepreneurship*.

Primer premio EcoemprededorXXI 2014

## MERCADO OBJETIVO Y COMPETENCIA

Hay pocas empresas focalizadas en el aprovechamiento de energía termoeléctrica. Según Infonergia, en el mundo hay 21 jugadores centrados en este campo, entre ellos:

- *Sigma Thermal, USA, HVCC, USA* - Basados en tecnologías mecánicas (vapor de agua y turbinas). Elevado mantenimiento.
- *Power Practical, USA, Powerspot, E* - Alimentación de dispositivos de muy bajo consumo. No escalables.
- *Micropelt, D, Nextreme-Laird, USA* - Recuperación termoeléctrica con dispositivos a medida. Sin control inteligente.

Frente a ellos nuestro proyecto es innovador. Se proyecta como una gran oportunidad de mercado. Aportamos escalabilidad, bajo mantenimiento y control inteligente de la solución.

## NECESIDADES FINANCIERAS

Disponemos hasta la fecha de la aportación de capital inicial hecha por los nueve socios de AEInnova S.L. para su constitución (5.500€), del premio del Fondo de Emprendimiento Repsol (2.000€ al mes durante 12 meses) y de la ayuda de incubación de Kic-innoenergy (hasta 100.000€, en 2 años).

Las necesidades financieras pasan por cubrir los costes de los dos primeros años (aproximadamente 33.729€).

## PROYECCIONES FINANCIERAS

	2014	2015	2015	2017
Ingresos	16.333€	302.000€	750.000€	5.072.000 €
EBITDA	-10.354 €	-23.375 €	95.685€	1.154.780€

## ALIANZAS

Existen contactos con empresas de calderas domésticas (*BAXI*) para evaluar las necesidades y poder comercializar nuestro recuperador energético en chimeneas de calderas.

Se ha establecido contactos con empresas constructoras de paneles solares (*Coenergy SL*) y fabricantes de paneles solares ultraeficientes (*LPI* y *RAWIemon*). Se trabaja con ellos para solucionar el problema que supone el exceso de calor. Se ha contactado con proveedores de celdas Peltier y fabricantes de celdas (como *Thermonamics*, uno de los mayores fabricantes) para disponer de celdas más eficaces.

Como spin-off de la UAB se van a establecer convenios para poder desarrollar estrategias conjuntas de desarrollo e investigación.