

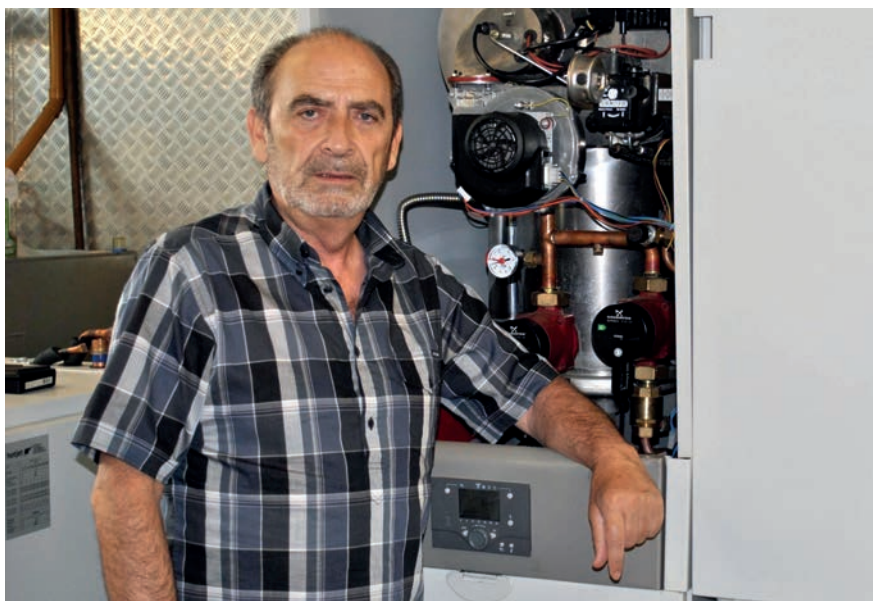
# Ignacio Fernández de Mendiola

Ingeniero técnico industrial de Álava y desarrollador de la caldera Biofell de Tifell

## “Hemos creado la primera caldera de condensación de gasóleo para biolíquidos”

**Mónica Ramírez**

José Ignacio Fernández de Mendiola, ingeniero técnico industrial de Álava, conoce bien el esfuerzo y tesón que son necesarios para diseñar un proyecto, y lo que puede resultar más difícil todavía: ponerlo en marcha y lanzarlo al mercado. A sus 61 años, cuenta con una dilatada trayectoria profesional en la empresa para la que trabaja, Tifell Electro-solar, creadora de Biofell, el nombre dado a una revolucionaria caldera, fruto de un intenso trabajo de investigación, que empezó a gestarse en 2006, en colaboración con el centro tecnológico UK4-Ikerlan, sobre el uso de biodiésel en estos aparatos. El producto ideado por este equipo de investigadores permite alimentar sistemas calefactores con hasta el 70% de aceite vegetal (soja, colza o girasol) y un 30% de gasóleo C.



Ignacio Fernández de Mendiola.

### ¿Cómo es la caldera Biofell de Tifell?

Es una caldera de condensación modulante de 28 kW para servicio de calefacción y agua caliente sanitaria que utiliza combustibles líquidos o biolíquidos. Su funcionamiento es automático. A demanda de las sondas ambiente y externa aumenta o disminuye la temperatura de trabajo para adecuarla a la necesidad de la instalación de calefacción y agua caliente. Se maneja mediante la interfaz de usuario integrado, aunque, con la instalación de un dispositivo adecuado, también se puede gestionar mediante un ordenador o un *smartphone*. Aprovecha el calor latente en el vapor de agua de los humos para devolverlo a la instalación. En las calderas de condensación los gases de combustión salen por la chimenea a 50 °C y en una caldera convencional, a 200 °C. Esa diferencia de temperatura es la que se aprovecha para obtener mayor rendimiento y reducir el consumo.

### ¿Cómo se gestó el proyecto?

El planteamiento inicial era mejorar las prestaciones de las calderas de gasóleo, pero tras contactar con el centro tecnológico Ikerlan, comenzamos a valorar además la posibilidad de quemar mezclas de este combustible con

aceites vegetales. Teniendo en cuenta que los quemadores tradicionales queman el gasóleo C con una relación aire/combustible fija que les imposibilita trabajar con distintos combustibles sin manipulación mecánica, comenzamos a trabajar en un equipo capaz de trabajar con combustibles variables. El equipo desarrollado nos permite añadir al gasóleo C aceites vegetales (soja, colza, etcétera), o aceite de cocina usado, hasta el 50% de la mezcla total, con el ahorro de combustible que eso supone. Esto es posible gracias al desarrollo de un dispositivo que analiza la mezcla gasóleo/aceite de combustible y envía la información a la caldera para que ajuste los parámetros de funcionamiento al combustible de entrada, lo que hace posible una combustión correcta y con bajas emisiones de contaminantes. La capacidad de modular la potencia del quemador es algo habitual en las calderas de gas, pero no en las de combustibles líquidos. Esta limitación en las calderas de combustibles líquidos tradicionales obliga a multiplicar el número de arranques y paradas del quemador, lo que resulta mucho más contaminante.

### ¿Es la primera caldera que se fabrica en el mundo con estas características? ¿Qué innovaciones aporta?

Sí, es la primera caldera de este tipo que se fabrica en todo el mundo. Fruto del trabajo realizado, se ha conseguido homologar y poner en el mercado una caldera de condensación a gasóleo con quemador modulante y apoyo solar preparada para utilizar biolíquidos. Esto nos permite pensar en su aplicación para la valorización energética de aceites vegetales usados en procesos de la industria alimentaria o incluso domésticos. Sin considerar la utilización de biocombustible, cada generador permitiría reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en 530 kg/año tan solo con la mejora de rendimiento.

### ¿Qué ventajas aporta al consumidor respecto a las calderas actuales?

Una de las principales ventajas es el precio, porque no existe una caldera en el mercado que tenga las mismas características que Biofell. Si la comparamos con una caldera de pellets de parecidas características, nos podemos encontrar con una sorpresa,

ya que aunque el precio del pellet sea más económico que el del gasóleo, a día de hoy, el gasto en calefacción y agua caliente aplicando el rendimiento real de uno u otro equipo es el mismo que con gasóleo C y más económico si utilizamos gasóleo mezclado con aceite. Otra ventaja con respecto al pellet es el mantenimiento, ya que el usuario no necesita hacer ninguna manipulación de eliminación de ceniza.

### ¿Qué ahorro se consigue con la utilización de esta caldera?

Los ahorros dependen del tipo de instalación. Cuanto mayor sea la demanda de calor, mayor será el ahorro y la amortización se producirá en menos años. El ahorro que un usuario puede conseguir es de hasta el 40% utilizando gasóleo C, y de hasta el 70% dependiendo del porcentaje de aceite que se incorpore al gasóleo C o al biocombustible, todo ello sin reducir el confort.

### ¿Qué posibilidades tiene en el mercado actual de este tipo de producto?

Esta caldera es la alternativa para poder hacer el cambio de un modelo de consumo de combustibles fósiles a un modelo de biocombustibles alternativos y sostenibles, por lo que es previsible que el mercado evolucione hacia este tipo de aparato.

### ¿Cuáles son sus próximos proyectos?

Estamos ultimando el desarrollo de modelos de 50 kW para unir mediante una cascada hasta completar una potencia de 800 kW, para un sector de mercado de mayor demanda térmica. Además, estamos desarrollando un sistema que integre estos equipos con otras fuentes de calor alternativas (bomba de calor, biomasa) dirigido al mercado doméstico.

#### Características técnicas del equipo Biofell

La caldera incorpora un intercambiador principal en acero inoxidable resistente a la condensación del gasóleo y aceites. El nuevo intercambiador permite obtener un rendimiento excepcional en combustibles líquidos cercano al 105%.

1. Incorpora un quemador con modulación de potencia entre el 50% y el 100%.
2. El grupo térmico está preparado de serie para trabajar con gasóleo C o cualquier mezcla de gasóleo C y biodiésel. Para poder trabajar con mezclas de gasóleo C y aceite se ha desarrollado un analizador del combustible que permite informar al sistema de las variables necesarias para una correcta combustión de las mezclas. El resultado es una combustión óptima, tanto de gasóleo C como de cualquier mezcla de gasóleo C con aceite crudo mezclados hasta el 50%.
3. La producción de ACS está apoyada por un sistema solar drain back que trabaja sobre el interacumulador de acero inoxidable.
4. La evacuación de los productos de la combustión se puede realizar utilizando chimenea de pared simple de diámetro 80 mm.

## ALICANTE

# Jornadas Ingenius sobre ingeniería, emprendimiento y banca sostenible

El Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Industriales de Alicante celebró el pasado 26 de septiembre, en el salón de grados del Edificio Carbonell del Campus d'Alcoi de la Universidad Politécnica de Valencia, la Jornada Ingenius, Ingeniería, Emprendimiento y Banca Sostenible, en la que se abordaron aspectos relacionados, principalmente, con la empleabilidad en el ámbito de la ingeniería técnica y de grado de la rama Industrial. La jornada contó con la participación del presidente del Cogiti, José Antonio Galdón, que presentó a los asistentes el Sistema de Acreditación DPC Ingenieros. Durante su intervención, habló sobre la motivación del proyecto, en qué consiste, quién y cómo pueden acceder a la Acreditación DPC, y los beneficios que aporta.

“Debemos otorgar valor a la experiencia profesional y a la formación continua que realizan los ingenieros técnicos industriales”, señaló Galdón. También destacó la importancia de utilizar el potencial de las corporaciones profesionales, así como de ofrecer nuevos y buenos servicios a los colegiados y a la sociedad, en general. Galdón quiso transmitir también a los jóvenes y futuros ingenieros un mensaje de ilusión y optimismo, junto a la “responsabilidad que tienen que asumir”, porque son “el presente y el futuro”, expresó.

Otros temas interesantes que se abordaron en la jornada la marca personal, la retención del talento en España: el papel de los colegios profesionales, la cooperativa de crédito como modelo de banca sos-

tenible, y el Programa Emineem 2013: Empleabilidad, Ingeniería, Emprendimiento y Empresa.

El secretario técnico de Colegio de Alicante, Alberto Martínez, fue el encargado de desarrollar el punto del programa en el que se abordó el papel de los colegios profesionales en la retención de talento; una circunstancia en la que las entidades colegiales pueden desempeñar una labor destacada, favoreciendo el retorno de aquellos profesionales que se han marchado al extranjero. En la Jornada también intervinieron: Pablo Díaz García, subdirector del Área de Relaciones con el Entorno del Campus d'Alcoi de la UPV, y Antonio Martínez-Canales Murcia, decano del Colegio de Alicante.

Por su parte, Francisco Páez, CEO en CMI Gestión y Obsession Media, ofreció una ponencia sobre cómo podemos potenciar nuestra marca personal, ser visibles en la red, además de promover y gestionar el buen emprendimiento, y Javier Álvarez, director de la oficina de Caja de Ingenieros en Alicante, habló sobre el modelo de banca como cooperativa y la presentación de productos dirigidos a estudiantes.

Por último, la conferencia de Héctor Escribano, responsable de I+D y Formación de COITIA, trató sobre el Centro de Empleo y Emprendimiento del Colegio, y la presentación del Programa Emineem, una iniciativa que pretende ayudar a los colegiados en su inserción laboral y desarrollo profesional.

De izquierda a derecha, José Antonio Galdón, Pablo Díaz y Vicente Barrachina.

