

# INFORMACIÓN SOBRE CONTRATO FPI PARA REALIZAR ESTUDIOS DE DOCTORADO

## 1) INFORMACIÓN GENERAL

**TÍTULO DEL PROYECTO:** Biodisolventes para el desarrollo tecnológico de nuevos sistemas de refrigeración de compresión/absorción húmeda de CO<sub>2</sub> (**BIOCOOLING**).

**GRUPO DE INVESTIGACIÓN:** GETEF. GIR de la Universidad de Valladolid ([más información](#)).

**PUESTO:** Personal investigador predoctoral FPI asociado a la convocatoria “Proyectos Generación de Conocimiento 2022” de la Agencia Estatal de Investigación y del Ministerio de Ciencia e Innovación, cofinanciado por la Unión Europea.

**DURACIÓN:** 4 años (3 predoc + 1 postdoc). **INCORPORACIÓN:** último trimestre de 2023.

**REQUISITOS (imprescindibles):** Grado y máster de carácter científico-técnico.

**COMPETENCIAS DESEABLES en** Termodinámica, software de simulación de procesos y análisis de elementos finitos, inglés fluido y francés básico.

**REMUNERACIÓN (aproximada):** 16 900 € (1<sup>er</sup> y 2<sup>o</sup> año), 18 000 € (3<sup>er</sup> año) y 22 700 € (4<sup>o</sup> año).

## 2) DESCRIPCIÓN Y OBJETIVOS DEL PROYECTO (BIOCOOLING)

La **VISIÓN DEL PROYECTO** es la integración de mezclas de CO<sub>2</sub> con disolventes derivados de la biomasa (*Bio-Based Solvents*, BBS) como fluidos de trabajo para la refrigeración por compresión/absorción húmeda (*Wet Compression/Absorption*, WCA). Informes recientes del International Institute of Refrigeration (IIR) estiman que el 8% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero se atribuyen a la refrigeración y las bombas de calor. De ellas, el 60% son emisiones indirectas asociadas a la fabricación de los más de 3000 millones de unidades de refrigeración que funcionan en todo el mundo y a la producción de electricidad asociada. Una caracterización termodinámica exhaustiva y la modelización de las mezclas de CO<sub>2</sub> con varios BBS conducirán al desarrollo de sistemas de refrigeración más seguros, ecológicos y eficientes.

### **OBJETIVOS:**

- a) Caracterización de refrigerantes naturales compuestos por CO<sub>2</sub> y varios BBS mediante datos experimentales y modelos termodinámicos.
- b) Investigación del comportamiento y eficiencia de dichos refrigerantes en sistemas WCA mediante la evaluación de la eficiencia de modelos de estos ciclos y de simulaciones numéricas de su funcionamiento.

## 3) EMPRESAS Y GRUPOS DE INVESTIGACIÓN INVOLUCRADOS

**RENAULT S.A.:** La empresa Renault S.A. ha mostrado su apoyo e interés en ayudar a explotar los resultados de BIOCOOLING.

**GRUPO THERMODYNAMIQUE ET INTERACTIONS MOLÉCULAIRES (TIM):** BIOCOOLING se realizará en estrecha colaboración con expertos a nivel mundial en determinación experimental y modelización de propiedades termofísicas de fluidos del grupo de investigación TIM (*Thermodynamique et Interactions Moléculaires*) perteneciente al **Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (ICCF)** en Francia, unidad de investigación mixta entre la **Université Clermont Auvergne (UCA)** y el **Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS)**.

#### 4) **ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR LA PERSONA CONTRATADA**

- Determinación experimental de propiedades calorimétricas.
- Modelización físico-estadística para representar las propiedades.
- Simulación del efecto de cada nuevo fluido en el rendimiento de un ciclo de refrigeración.
- Simulación del efecto de la geometría de los intercambiadores de calor.

#### 5) **PLAN DE FORMACIÓN**

- Inscripción en el **Programa de Doctorado en Física** de la Universidad de Valladolid ([más información](#)).
- **Estancias breves** en el *Institut de Chimie de Clermont-Ferrand (ICCF)* en Francia (**6 meses**).

**CONTACTO:** [luisfernando.hevia@uva.es](mailto:luisfernando.hevia@uva.es) o [gir.getef@uva.es](mailto:gir.getef@uva.es)

<https://getef.uva.es/biocooling>

**GETEF – Grupo Especializado en Termodinámica de los Equilibrios entre Fases**  
**Dpto. de Física Aplicada. Facultad de Ciencias. Universidad de Valladolid (España)**



Proyecto PID2022-137104NA-I00 financiado por MCIN/AEI/10.13039/501100011033/ FEDER, UE

