

**DEPARTAMENTO DE**  
**INGENIERIA TERMICA Y DE**  
**FLUIDOS**

## **DEPARTAMENTO DE INGENIERIA TERMICA Y DE FLUIDOS**

### **Áreas de conocimiento:**

- MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS
- MECANICA DE FLUIDOS

## **ÁREA DE CONOCIMIENTO: MAQUINAS Y MOTORES TERMICOS**

### **Actividades de investigación**

#### **Tesis Doctorales**

- The Technical and Economic Feasibility of *Cynara cardunculus* L. Gasification  
*Autores:* GOMEZ, A.  
*Director:* SANTANA, D.  
*Año:* 2012

### **Publicaciones y actividades de difusión de resultados**

#### **Publicaciones en revistas científicas internacionales**

- ACOSTA-IBORRA, A. ; HERNANDEZ-JIMENEZ, F.; DE VEGA, M.; BRIONGOS JV  
A novel methodology for simulating vibrated fluidized beds using two-fluid models, *Chemical engineering journal*, Vol. 198-199, 2012, pp. 261-274, SUIZA.
- GARCIA, D.F.; GARCIA, B. ; BURGOS, J. C. ; GARCIA-HERNANDO, N.  
Determination of moisture diffusion coefficient in transformer paper using thermogravimetric analysis, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, Vol. 55, Núm. 4, 2012, pp. 1066-1075, ALEMANIA.
- GARCIA, D.F.; GARCIA, B. ; BURGOS, J. C. ; GARCIA-HERNANDO, N.  
Experimental determination of the diffusion coefficient of water in transformer solid insulation, *IEEE Transactions on dielectrics and electrical insulation*, Vol. 19, Núm. 2, 2012, pp. 427-433, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- GOMEZ, J.; SORIA-VERDUGO, A; BRIONGOS JV; SANTANA, D.  
Fluidized bed with a rotating distributor operated under defluidization conditions, *Chemical engineering journal*, Vol. 195-196, 2012, pp. 198-207, SUIZA.
- GONZALEZ-GIL, A.; IZQUIERDO, M.A.; MARCOS, J.D.; PALACIOS, E.  
New flat-fan sheets adiabatic absorber for direct air-cooled LiBr/H<sub>2</sub>O absorption machines: Simulation, parametric study and experimental results , *Applied Energy*, Vol. 98, 2012, pp. 162-173, REINO UNIDO.

- GUTIERREZ, G.L.; RODRIGUEZ, P. A. ; ZIEGLER, F.; LECUONA, A. ; RODRIGUEZ, M.C.  
Extension of the characteristic equation to absorption chillers with adiabatic absorber=Extension d'une équation caractéristique aux refroidisseurs à absorption munis d'absorbeurs adiabatiques, *International Journal of Refrigeration*, Vol. 35, Núm. 3, 2012, pp. 709-718, HOLANDA.
- IZQUIERDO, M. ; MARCOS, J.D.; PALACIOS, M. E. ; GONZALEZ, A.  
Experimental evaluation of a low-power direct air-cooled double-effect LiBr-H<sub>2</sub>O absorption prototype , *Energy*, Vol. 37, Núm. 1, 2012, pp. 737-748, REINO UNIDO.
- IZQUIERDO, M.A.; BELMONTE, J.F.; RODRIGUEZ, D.; MOLINA, A.E.; ALMENDROS, J.A.  
A numerical study of external building walls containing phase change materials (PCM), *Applied thermal engineering*, Vol. 47, 2012, pp. 73-85, REINO UNIDO.
- LEGRAND M. ; NOGUEIRA, J. I. ; VENTAS, R.; LECUONA, A.  
Simultaneous assessment of peak-locking and CCD readout errors through a multiple Delta t strategy, *Experiments in fluids*, Vol. 53, Núm. 1, 2012, pp. 121-135, ALEMANIA.
- LIZARTE, R.; IZQUIERDO, M. ; MARCOS, J.D.; PALACIOS, E.  
An innovative solar-driven directly air-cooled LiBr-H<sub>2</sub>O absorption chiller prototype for residential use, *Energy and buildings*, Vol. 47, 2012, pp. 1-11, HOLANDA.
- MORENO-RODRIGUEZ, A. ; GONZALEZ-GIL, A.; IZQUIERDO, M. ; GARCIA-HERNANDO, N.  
Theoretical model and experimental validation of a direct-expansion solar assisted heat pump for domestic hot water applications, *Energy*, Vol. 45, Núm. 1, 2012, pp. 704-715, REINO UNIDO.
- PALACIOS, M. E. ; IZQUIERDO, M. ; ADMIRAAL, D.M.; MARCOS, J.D.  
Experimental analysis of solar thermal storage in a water tank with open side inlets , *Applied Energy*, Vol. 89, Núm. 1, 2012, pp. 401-412, REINO UNIDO.
- RAMIREZ, J.A.; CORTES, C.; CARRION, A.; CARMONA, M.; LEGRAND M.  
Prediction of flow instabilities in an atmospheric low swirl burner using urans models, *Numerical heat transfer. Part A, Applications*, Vol. 62, Núm. 6, 2012, pp. 479-498, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- RODRIGUEZ, M.C.; RODRIGUEZ, P. A. ; LECUONA, A. ; NOGUEIRA, J. I.  
Instantaneous performance of solar collectors for domestic hot water, heating and cooling applications, *Energy and buildings*, Vol. 45, 2012, pp. 152-160, HOLANDA.
- VENEGAS, M. ; ZACARIAS, A.; VEREDA, C.S.; LECUONA, A. ; VENTAS, R.  
Subcooled and saturated boiling of ammonia-lithium nitrate solution in a plate-type generator for absorption machines, *International Journal of Heat and Mass Transfer*, Vol. 55, Núm. 17-18, 2012, pp. 4914-4922, ALEMANIA.
- VENTAS, R.; VEREDA, C.S.; LECUONA, A. ; VENEGAS, M.  
Experimental study of a thermochemical compressor for an absorption/compression hybrid cycle, *Applied Energy*, Vol. 97, 2012, pp. 297-304, REINO UNIDO.
- VENTAS, R.; VEREDA, C.S.; LECUONA, A. ; VENEGAS, M. ; RODRIGUEZ, M.C.  
Effect of the NH<sub>3</sub>-LiNO<sub>3</sub> concentration and pressure in a fog-jet spray adiabatic absorber, *Applied thermal engineering*, Vol. 37, 2012, pp. 430-437, REINO UNIDO.

## Ponencias y Comunicaciones a congresos

- FERNANDEZ, J.; BAHILLO, A.; SANTANA, D.; TOLEDO, J.M.; LOPEZ-GRANADOS, M.; RUIZ-RIVAS, U.  
*Energy Conversion of Cynara Biomass and Valorization of By-Products*; en: Proceedings of the 20th European Biomass Conference and Exhibition, 2012.
- GOMEZ, A.; SANCHEZ, J.; SORIA-VERDUGO, A; SANTANA, D.  
*MBHE syngas conditioning: modelling approach and exergy optimization* , Fourth International Symposium on Energy from Biomass and Waste, *Venecia, ITALIA*, 2012.
- HERNANDEZ-JIMENEZ, F.; GOMEZ, A.; SANTANA, D.; ACOSTA-IBORRA, A.  
*Characterization of the Gas Interchange Between Bubble and Emulsion Using Two-Fluid Model Simulations*; en: Proceedings of the 21st International Conference on Fluidized Bed Combustion - 21FBC, ITALIA, 2012.
- IZQUIERDO, M. ; MARTIN, E.; GONZALEZ, A.; MARCOS, J.D.; PALACIOS, M. E.  
*Resultados experimentales obtenidos con un prototipo LiBR-H<sub>2</sub>O de doble efecto condensado por aire*, VI Congreso Ibérico y VI Congreso Iberoamericano de Ciencias y Técnicas del Frío, *MADRID, ESPAÑA*, 2012.
- IZQUIERDO, M.A.; SOBRINO, C.; Almendros-Ibáñez, J. A.  
*Experimental study of a fixed and fluidized bed with PCM* , The 12th International Conference on Energy Storage (INNOSTOCK 2012), *LLEIDA, ESPAÑA*, 2012.
- LECUONA, A. ; VENTAS, R.; VEREDA, C.S.; NOGUEIRA, J. I. ; MARTIN, J.J.  
*Performance of an accumulating solar cooker of the concentration type* , 12th International Conference on Energy Storage (INNOSTOCK2012), *LLEIDA, ESPAÑA*, 2012.
- LECUONA, A. ; VENTAS, R.; VEREDA, C.S.; NOGUEIRA, J. I. ; RODRIGUEZ, M.C.  
*Cocina solar de concentración parabólica con almacenamiento* ; en: Re-contruyendo El Futuro Sostenible: Libro de Actas del XV Congreso Ibérico y X Congreso Iberoamericano de Energía Solar , Asociación Española de Energía Solar , 2012.
- LEGRAND M. ; NOGUEIRA, J. I. ; VARGAS, A.A.; VENTAS, R.; RODRIGUEZ, M.C.; LECUONA, A.  
*CCD image sensor errors in PIV applications* , Lisbon 2012 16th International Symposium on Applications of laser techniques to Fluid Mechanics, *Lisboa, PORTUGAL*, 2012.
- LIZARTE, R.; IZQUIERDO, M. ; PALACIOS, M. E. ; MARCOS, J.D.  
*Performance of a Novel Directly Air-cooled LiBr/H<sub>2</sub>O Absorption Chiller Prototype on a Hot Day. Experimental Results* , The 10 th IFF/IIR Gustav Lorentzen Conference of Natural Refrigerants, *Delft, HOLANDA*, 2012.
- LOPEZ, R.A.; LECUONA, A. ; VENTAS, R.; VEREDA, C.S.  
*A Numerical Procedure considering Variable Coefficients for Flow distribution and Pressure Drops for U and Z Type Configurations Plate Heat Exchangers*, EURO THERM 2012 6th European Thermal Sciences Conference, *Poitiers, FRANCIA*, 2012.
- MARCOS, J.D.; IZQUIERDO, M. ; PARRA, D.; PALACIOS, M. E. ; LIZARTE, R.; GONZALEZ-GIL, A.  
*Potential Air-conditioning Emissions Reduction Using a Solar Cooling-heating system for the Spanish Housing*, The 10th IFF/IIR Gustav Lorentzen Conference on Natural Refrigerants, *Delft, HOLANDA*, 2012.
- NOGUEIRA, J. I. ; LECUONA, A. ; LEGRAND M. ; RODRIGUEZ, P. A. ; VENTAS, R.; RODRIGUEZ, M.C.  
*Setup optimization for PIV measurements in presence of turbulence*; en: Proceedings of the International symposium on application of laser techniques to fluid mechanics, CD Instituto Politécnico Superior Universidade Tecnica de Lisboa, 2012.

- RODRIGUEZ, M.C.; RODRIGUEZ, P. A. ; LECUONA, A. ; LEGRAND M. ; NOGUEIRA, J. I.  
*Experimental comparison of evacuated flat plate collector performance with conventional flat plate collector for residential applications*, EUROOTHERM 2012 6th European Thermal Sciences Conference, Poitiers, FRANCIA, 2012.
- RUBIO, M.; COENEN, W.; GORDILLO, J. M. ; SEVILLA, A.  
*Regimes of viscous capillary jets stretched by gravity: experiments and linear analysis* , 6th European Postgraduate Fluid Dynamics Conference, Londres, REINO UNIDO, 2012.
- SANCHEZ, J.; GOMEZ, A.; BRIONGOS JV; SANTANA, D.  
*Using DBM to Study the Effect of Biomass Feeding in the Dynamic Behavior of a Large-Scale Bubbling Fluidized Bed*; en: Proceeding of the 21st International Conference of Fluidized Bed Combustion, 2012.
- SETTE, E.; GOMEZ, A.; PALLARES, D.; , A.F.J.  
*Quantitative Evaluation of inert Solids Mixing in a Bubbling Fluidized Bed*, 21th International Conference on Fluidized Bed Combustion , Nápoles, ITALIA, 2012.
- VENTAS, R.; VEREDA, C.S.; LECUONA, A. ; LOPEZ, R.A.  
*Estudio experimental de un absorbedor adiabático con la disolución NH<sub>3</sub>-LiNO<sub>3</sub>*, CYTEF 2012 VI Congreso Ibérico IV Congreso Iberoamericano de Ciencias y Técnicas del Frio, MADRID, ESPAÑA, 2012.

## **Actividades de formación y movilidad de personal investigador**

### **Estancias en otros centros**

- AMANCIO MORENO RODRIGUEZ  
*Título:* Estancia en el CERN (European Organization for Nuclear Research)  
*Centro Externo:* CERN (European Organization for Nuclear Research), Vacuum, Surfaces and coatings, Technology Departm  
*País:* SUIZA  
*Duración:* 01/07/2012 a 30/09/2012.
- FERNANDO HERNANDEZ JIMENEZ  
*Título:* Estancia en ETH Zürich  
*Centro Externo:* ETH ZÜRICH  
*País:* SUIZA  
*Duración:* 01/11/2012 a 30/11/2012.
- JAVIER SANCHEZ PRIETO  
*Título:* Fluidización de Nano-partículas  
*Centro Externo:* TU Delft  
*País:* HOLANDA  
*Duración:* 01/09/2012 a 30/11/2012.
- LUIS MIGUEL GARCIA GUTIERREZ  
*Título:* Estancia breve FPI  
*Centro Externo:* CHALMERS UNIVERSITY OF TECHNOLOGY  
*País:* SUECIA  
*Duración:* 18/08/2012 a 18/11/2012.

- **MARIA ASUNCION IZQUIERDO BARRIENTOS**  
*Título:* Estancia en Albacete  
*Centro Externo:* Instituto de Investigación de Energías Renovables  
*País:* ESPAÑA  
*Duración:* 01/12/2011 a 01/03/2012.
  
- **MARIA ASUNCION IZQUIERDO BARRIENTOS**  
*Título:* Estancia en Albacete  
*Centro Externo:* Instituto de Investigación de Energías Renovables - Universidad de Albacete  
*País:* ESPAÑA  
*Duración:* 01/06/2012 a 01/07/2012.
  
- **MARIA ASUNCION IZQUIERDO BARRIENTOS**  
*Título:* Estancia en Vancouver  
*Centro Externo:* UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA  
*País:* CANADA  
*Duración:* 01/07/2012 a 30/11/2012.
  
- **MARIA ASUNCION IZQUIERDO BARRIENTOS**  
*Título:* Estancia en Albacete  
*Centro Externo:* Instituto de Investigación de Energías Renovables - UNIVERSIDAD DE ALBACETE  
*País:* ESPAÑA  
*Duración:* 01/11/2012 a 31/12/2012.

## ÁREA DE CONOCIMIENTO: MECANICA DE FLUIDOS

### Publicaciones y actividades de difusión de resultados

#### Publicaciones en revistas científicas internacionales

- BOIVIN, P.P.M.; DAUPTAIN, A.; JIMENEZ, M.D.C.; CUENOT, B.  
Simulation of a supersonic hydrogen-air autoignition-stabilized flame using reduced chemistry , *Combustion and Flame*, Vol. 159, Núm. 4, 2012, pp. 1779-1790, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- BOIVIN, P.P.M.; SANCHEZ, A. L. ; FORMAN, W.A.  
Explicit analytic prediction for hydrogen-oxygen ignition times at temperatures below crossover, *Combustion and Flame*, Vol. 159, Núm. 2, 2012, pp. 748-752, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- CARPIO, J.; SÁNCHEZ, M.; FERNANDEZ-TARRAZO, E.A.  
Pinch-off in forced and non-forced, buoyant laminar jet diffusion flames , *Combustion and Flame*, Vol. 159, Núm. 1, 2012, pp. 161-169, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- COENEN, W.; SEVILLA, A.  
The structure of the absolutely unstable regions in the near field of low-density jets , *Journal of fluid mechanics*, Vol. 713, 2012, pp. 123-149, REINO UNIDO.
- COENEN, W.; SEVILLA, A. ; SANCHEZ, A. L.  
Viscous stability analysis of jets with discontinuous base profiles , *European journal of mechanics. B, Fluids*, Vol. 36, 2012, pp. 128-138, FRANCIA.
- FERNANDEZ-TARRAZO, E.A.; SANCHEZ, A. L. ; LINAN, A.; WILLIAMS, F.A.  
Flammability conditions for ultra-lean hydrogen premixed combustion based on flame-ball analyses, *International Journal of Hydrogen Energy*, Vol. 37, Núm. 2, 2012, pp. 1813-1825, REINO UNIDO.
- IGLESIAS, I. ; VERA, M. ; SANCHEZ, A. L. ; LIÑAN, A.  
Numerical analyses of deflagration initiation by a hot jet , *Combustion theory and modelling*, Vol. 16, Núm. 6, 2012, pp. 994-1010, REINO UNIDO.
- JIMENEZ, M.D.C.; QUINARD, J.; GRAÑA, J.; SCHMIDT, H.; SEARBY, G.  
Unsteady response of hydrogen and methane flames to pressure waves, *Combustion and Flame*, Vol. 159, Núm. 5, 2012, pp. 1894-1908, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- LIÑAN, A.; KURDYUMOV, V.N.; SANCHEZ, A. L.  
Initiation of reactive blast waves by external energy sources, *Comptes Rendus. Mécanique*, Vol. 340, Núm. 11-12, 2012, pp. 829-844, FRANCIA.



- SANCHEZ, A. L. ; FERNANDEZ-TARRAZO, E.A.; BOIVIN, P.P.M.; LIÑAN, A.; WILLIAMS, F.A.  
Ignition time of hydrogen-air diffusion flames , *Comptes Rendus. Mécanique*, Vol. 340, Núm. 11-12, 2012, pp. 882-893, FRANCIA.
- SANCHEZ-SANZ, M.  
Premixed flame extinction in narrow channels with and without heat recirculation , *Combustion and Flame*, Vol. 159, Núm. 10, 2012, pp. 3158-3167, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

## Ponencias y Comunicaciones a congresos

- ARRIETA, J.; SANCHEZ, A. L. ; MARTINEZ, L.; WILLIAMS, F.A.  
*Coupling-function formulation for monodisperse spray diffusion flames with infinitely fast chemistry*; en: Fuel Processing Technology (Selected Papers from the Eleventh International Conference on Combustion and Energy Utilization, 11th ICCEU), ELSEVIER B.V., 2012.
- BOLAÑOS, R.; GUTIERREZ, C.; SEVILLA, A. ; MARTINEZ, J. C.  
*Bubble formation in planar co-flowing air-water sheets* , EFM9 9th European Fluid Mechanics Conference, Roma, ITALIA, 2012.
- GARCIA, P.A.; VERA, M. ; IGLESIAS, I. ; ZAERA, R.  
*Modelado del ánodo de una pila DMFC: flujo multifásico y efectos de la compresión no homogénea de ensamblaje* , CONAPPICE 2012 Congreso Nacional de Pilas de Combustible, MADRID, ESPAÑA, 2012.
- GORDILLO, J. M. ; SEVILLA, A. ; CASTRO, E.  
*On the minimum size of drops composing the type of monodisperse microemulsions obtained via tip-streaming* , 65th Annual Meeting of the American Physical Society's Division of Fluids Dynamics (DFD), San Diego, California, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2012.
- JIMENEZ, J.I.; SANMIGUEL, E.; SEVILLA, A. ; MARTINEZ, J. C.  
*Transitions in the laminar wake of a slowly rotating bullet-shaped body* ; en: Book of Abstracts of 9th European Fluids Mechanics Conference , 2012.
- KURDYUMOV, V.N.; SANCHEZ-SANZ, M.  
*Influence of radiation losses on the stability of premixed flames on a porous-plug burner*; en: Proceedings of the Combustion Institute, ELSEVIER B.V., HOLANDA, 2012.
- RUBIO, M.; COENEN, W.; GORDILLO, J. M. ; SEVILLA, A.  
*Global modes and dynamics of falling capillary jets close to the jetting-dripping transition threshold* ; en: Book of Abstracts of 9th European Fluid Mechanics Conference , 2012.
- RUBIO, M.; COENEN, W.; GORDILLO, J. M. ; SEVILLA, A.  
*Regimes of viscous capillary jets stretched by gravity: experiments and linear analysis* , 6th European Postgraduate Fluid Dynamics Conference, Londres, REINO UNIDO, 2012.
- SANCHEZ, J.; GARCIA, P.A.; VERA, M. ; LINARES, J.J.  
*Modelización matemática del ánodo de una pila DEFC incluyendo especies intermedias libres y absorbidas* , CONAPPICE 2012 Congreso Nacional de Pilas de Combustible, MADRID, ESPAÑA, 2012.

## **Actividades de formación y movilidad de personal investigador**

### **Estancias en otros centros**

- ANTONIO LUIS SANCHEZ PEREZ  
*Título:* Estancia en la Universidad de California  
*Centro Externo:* UNIVERSIDAD DE CALIFORNIA  
*País:* ESTADOS UNIDOS DE AMERICA  
*Duración:* 01/07/2012 a 31/12/2012.
- FRANCISCO JAVIER RODRIGUEZ RODRIGUEZ  
*Título:* Medición experimental de la fuerza ejercida por una célula inmersa en una matriz 3D  
*Centro Externo:* Universidad de California, San Diego  
*País:* ESTADOS UNIDOS DE AMERICA  
*Duración:* 01/09/2012 a 15/12/2012.