

DEPARTAMENTO DE
INGENIERIA TERMICA Y DE
FLUIDOS

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA TERMICA Y DE FLUIDOS

Actividades de investigación

Tesis Doctorales

- Stability of laminar jets and Clarke-Riley flames
Autor: GOMEZ, D.
Director/Codirectores: A. SEVILLA; COENEN, W.
Universidad: UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
Año: 2018

Publicaciones y actividades de difusión de resultados

Publicaciones en revistas científicas internacionales

- ABDIKAMALOV, E.; César Huete; NUSSUPBEKKOV, A.; BERDIBEK, S.
Turbulence Generation by Shock-Acoustic-Wave Interaction in Core-Collapse Supernovae, *Particles*, Vol. 1, Núm. 1, 2018, pp. 97-110.
- ALBERTO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ; RODRIGUEZ-SANCHEZ, M.R.; SANTANA, D.
Aiming factor to flatten the flux distribution on cylindrical receivers, *ENERGY*, Vol. 153, 2018, pp. 113-125, REINO UNIDO.
- BRIONGOS, J.V.; GOMEZ-HERNANDEZ, J.; GONZÁLEZ-GÓMEZ, P.A.; D. SERRANO
Two-phase heat transfer model of a beam-down gas-solid fluidized bed solar particle receiver, *SOLAR ENERGY*, Vol. 171, 2018, pp. 740-750, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- César Huete; ABDIKAMALOV, E.; RADICE, D.
The impact of vorticity waves on the shock dynamics in core-collapse supernovae, *MONTHLY NOTICES OF THE ROYAL ASTRONOMICAL SOCIETY*, Vol. 475, Núm. 3, 2018, pp. 3305-3323, REINO UNIDO.
- D. SERRANO; KWAPINSKA, M.; SANCHEZ-DELGADO, S.; LEAHY, J.J.
Fly ash characterization from *Cynara cardunculus* L. gasification, *ENERGY & FUELS*, Vol. 32, Núm. 5, 2018, pp. 5091-5099, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.
- DE VEGA, M.; M. VENEGAS; GARCIA-HERNANDO, N.

Modeling and performance analysis of an absorption chiller with a microchannel membrane-based absorber using LiBr-H₂O, LiCl-H₂O, and LiNO₃-NH₃, *INTERNATIONAL JOURNAL OF ENERGY RESEARCH*, 2018, pp. 3544-3558, REINO UNIDO.

- EDUARDO FERNANDEZ-TARRAZO; MARIO SANCHEZ-SANZ; FURSENKO, R.; MINAEV, S. MULTIPLE COMBUSTION REGIMES AND PERFORMANCE OF A COUNTER-FLOW MICROCOMBUSTOR WITH POWER EXTRACTION, *Mathematical Modelling of Natural Phenomena*, Vol. 13, Núm. 6, 2018, FRANCIA.

- FERNANDEZ, M.; ALBRECHT, K.J.; HO, C.K. Dynamic modeling of a particle/supercritical CO₂ heat exchanger for transient analysis and control, *APPLIED ENERGY*, Vol. 226, 2018, pp. 595-606, REINO UNIDO.

- GARCIA, A.; ZENYUK, I.V.; SHUM, A.D.; HWANG, G.; MARCOS VERA; WEBER, A.Z.; GOSTICK, J.T. Analysis of representative elementary volume and through-plane regional characteristics of carbon-fiber papers: diffusivity, permeability and electrical/thermal conductivity, *INTERNATIONAL JOURNAL OF HEAT AND MASS TRANSFER*, Vol. 127, 2018, pp. 687-703, REINO UNIDO.

- GOMEZ-HERNANDEZ, J.; GONZÁLEZ-GÓMEZ, P.A.; BRIONGOS, J.V.; SANTANA, D. Maximizing the power block efficiency of solar tower plants: Dual-pressure level steam generator, *APPLIED THERMAL ENGINEERING*, Vol. 144, 2018, pp. 583-592, REINO UNIDO.

- GOMEZ-HERNANDEZ, J.; GONZÁLEZ-GÓMEZ, P.A.; BRIONGOS, J.V.; SANTANA, D. Influence of the steam generator on the exergetic and exergoeconomic analysis of solar tower plants, *ENERGY JOURNAL*, Vol. 145, 2018, pp. 313-328, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

- GONZÁLEZ-GÓMEZ, P.A.; GOMEZ-HERNANDEZ, J.; BRIONGOS, J.V.; SANTANA, D. Fatigue analysis of the steam generator of a parabolic trough solar power plant, *ENERGY*, Vol. 155, 2018, pp. 565-577, REINO UNIDO.

- GONZÁLEZ-GÓMEZ, P.A.; GOMEZ-HERNANDEZ, J.; BRIONGOS, J.V.; SANTANA, D. Transient thermo-mechanical analysis of steam generators for solar tower plants, *APPLIED ENERGY*, Vol. 212, 2018, pp. 1051-1068, REINO UNIDO.

- HERNANDEZ-JIMENEZ, F.; CANO-PLEITE, E.; SORIA-VERDUGO, A.; SANCHEZ-PRIETO, J.; CANO-PLEITE, E. Lateral solids meso-mixing in pseudo-2D fluidized beds by means of TFM simulations, *POWDER TECHNOLOGY*, Vol. 334, 2018, SUIZA.

- KATOCH, A.; MILLAN, A.; KUMAR, S. Measurement of laminar burning velocity of ethanol-air mixtures at elevated temperatures, *FUEL*, Vol. 231, 2018, pp. 37-44, REINO UNIDO.

- KIRAVU, C.; DÍAZ, F.; GIAMPIETRO, M.; BRENT, A.C.; BUKKERS, S.G.F.; CHIGUVARE, Z.; GASENNELWE-JEFFREY, M.A.; GOPE, G.; KOVACIC, Z.; MAGOLE, L.; KAVITI, J.; RUIZ-RIVAS, U.; SMIT, S.; VAZQUEZ, A.; YUNTA, F. Proposing a master's programme on participatory integrated assessment of energy systems to promote energy access and energy efficiency in Southern Africa, *International Journal of Sustainability in Higher Education*, Vol. 19, Núm. 3, 2018, pp. 622-641, REINO UNIDO.

- LECUONA, A.; FAMIGLIETTI, A.; LEGRAND M.
Theoretical study of direct vapor generation for energy integrated solar absorption machines, *RENEWABLE ENERGY*, 2018, REINO UNIDO.

- M. RUBIO-RUBIO; MATHUES, W.; A. SEVILLA; CLASEN, C.
One-dimensional modelling of the thinning of particulate suspensions near pinch-off, *INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIPHASE FLOW*, Vol. 108, 2018, pp. 202-210, REINO UNIDO.

- M. RUBIO-RUBIO; TACONET, P.; A. SEVILLA
Dripping dynamics and transitions at high Bond numbers, *INTERNATIONAL JOURNAL OF MULTIPHASE FLOW*, Vol. 104, 2018, pp. 206-213, REINO UNIDO.

- MARTINEZ, A.; A. SEVILLA
Temporal stability of free liquid threads with surface viscoelasticity, *JOURNAL OF FLUID MECHANICS*, Vol. 846, 2018, pp. 877-901, REINO UNIDO.

- MARTINEZ, A.; RUBIO, M.; A. SEVILLA
The nonlinear states of viscous capillary jets confined in the axial direction, *JOURNAL OF FLUID MECHANICS*, Vol. 834, 2018, pp. 335-358, REINO UNIDO.

- MARTÍNEZ-RUIZ, D.; César Huete; SANCHEZ, A. L.; WILLIAMS, F.A.
Interaction of Oblique Shocks and Laminar Shear Layers, *AIAA JOURNAL*, Vol. 56, Núm. 3, 2018, pp. 1023-1030, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

- MILLAN, A.; EDUARDO FERNANDEZ-TARRAZO; MARIO SANCHEZ-SANZ; WILLIAMS, F.A.
A multipurpose reduced mechanism for ethanol combustion, *COMBUSTION AND FLAME*, Vol. 193, 2018, pp. 112-122, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

- MONTOYA, A.; RODRIGUEZ-SANCHEZ, M.R.; LOPEZ, J.; SANTANA, D.
Numerical model of solar external receiver tubes: Influence of mechanical boundary conditions and temperature variation in thermoelastic stresses, *SOLAR ENERGY*, Vol. 174, 2018, pp. 912-922, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

- MORATO-GODINO, ANDRES; SANCHEZ-DELGADO, S.; GARCIA-HERNANDO, N.; SORIA-VERDUGO, A.
Pyrolysis of *Cynara cardunculus* L. samples - Effect of operating conditions and bed stage on the evolution of the conversion, *CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL*, Vol. 351, 2018, SUIZA.

- Pablo Peñas-López; VAN DER LINDE, P.; MORENO, A.; VAN DER MEER, D.; LOHSE, D.; GARDENIERS, H.; FERNANDEZ, D.
Gas bubble evolution on microstructured silicon substrates, *Energy & Environmental Science*, Vol. 11, Núm. 12, 2018, pp. 3452-3462, REINO UNIDO.

- PETRAKOPOULOU, F.K.
Economic and Environmental Considerations for Zero-emission Transport and Thermal Energy Generation on an Energy Autonomous Island, *European Journal of Sustainable Development*, Vol. 2, Núm. 1, 2018.

- Ricardo López; LECUONA, A.; VENTAS, R.; NOGUEIRA, J. I.
1-D transient numerical modeling of counter-current two-phase stratified flow inside a medium temperature solar linear collector, *ENERGY CONVERSION AND MANAGEMENT*, Vol. 155, 2018, pp. 218-229, REINO UNIDO.

- RODRIGUEZ-SANCHEZ, M.R.; ALBERTO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ; SANTANA, D.
Feasibility study of a new concept of solar external receiver: Variable velocity receiver, *APPLIED THERMAL ENGINEERING*, Vol. 128, 2018, pp. 335-344, REINO UNIDO.

- RODRIGUEZ-SANCHEZ, M.R.; C. MARUGAN-CRUZ; ACOSTA-IBORRA, A.; SANTANA, D.
Thermo-mechanical modelling of solar central receivers: effect of incident solar flux resolution, *SOLAR ENERGY*, Vol. 165, 2018, pp. 43-54, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

- SÁNCHEZ, A.L.; HUANG, Y.; IGLESIAS, I.
CONDUCTIVE HEATING OF A CONFINED GAS, *SIAM JOURNAL ON APPLIED MATHEMATICS*, Vol. 78, 2018, pp. 1913-1930, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

- SORIA-VERDUGO, A.; GARCIA-HERNANDO, N.; GOOS, E.; RIEDEL, U.
Analyzing the pyrolysis kinetics of several microalgae species by various differential and integral isoconversional kinetic methods and the Distributed Activation Energy Model, *Algal Research-Biomass Biofuels and Bioproducts*, Vol. 32, 2018, pp. 11-29, HOLANDA - PAISES BAJOS.

- SORIA-VERDUGO, A.; GOOS, E.; RIEDEL, U.
Combining the lumped capacitance method and the simplified distributed activation energy model to describe the pyrolysis of thermally small biomass particles, *ENERGY CONVERSION AND MANAGEMENT*, Vol. 175, 2018, pp. 164-172, REINO UNIDO.

- WANG, H.; LUNGU, M.; HUANG, Z.; YANG, Y.; WANG, J.; YANG, Y.; HERNANDEZ-JIMENEZ, F.
Critical comparison of electrostatic effects on hydrodynamics and heat transfer in a bubbling fluidized bed with a central jet, *CHEMICAL ENGINEERING SCIENCE*, Vol. 191, 2018, pp. 156-168, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA.

- WEISS, A.D.; MARCOS VERA; LIÑAN, A.; SÁNCHEZ, A.L.; WILLIAMS, F.A.
A novel formulation for unsteady counterflow flames using a thermal-conductivity-weighted coordinate, *COMBUSTION THEORY AND MODELLING*, Vol. 22, Núm. 1, 2018, pp. 185-201, REINO UNIDO.

Colaboraciones en obras colectivas

- LECUONA, A.; NOGUEIRA, J. I.; LEGRAND M.
Photovoltaic Cooking, en: [Advances in Renewable Energies and Power Technologies. Vol.1: Solar and Wind Energies](#), ELSEVIER B.V, HOLANDA - PAISES BAJOS, pp. 403-427, 2018.

- MARIO SANCHEZ-SANZ
Y yo quiero ser...ingeniero en fluidomecánica, en: [Ciencia, y yo quiero ser científico!!!](#), ESPAÑA, pp. 356-359, 2018.

Ponencias y Comunicaciones a congresos

- ALBERTO SÁNCHEZ-GONZÁLEZ; RODRIGUEZ-SANCHEZ, M.R.; SANTANA, D.
Aiming strategy for molten salt receivers; en: SASEC 2018: 5th Southern African Solar Energy Conference: 25 - 27 June 2018, Durban, South Africa: proceedings, REPUBLICA SUDAFRICANA, 2018.
- César Huete; MARTÍNEZ-RUIZ, D.; MARTINEZ, P.J.; MIRA, D.
Irregular configurations of shock wave impingement on shear layers; en: 71st Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics: Sunday - Tuesday, November 18 - 20, 2018; Atlanta, Georgia. [Published in Bulletin of the American Physical Society, (2018), Volume 63, Number 13], AMERICAN PHYSICAL SOCIETY, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2018.
- César Huete; MARTÍNEZ-RUIZ, D.; RUIZ, D.; CARRASCO, D.
Ignición de capas de mezcla supersónica por ondas de choque; en: DESEi+d 2018: VI Congreso Nacional de i+d en Defensa y Seguridad: [libro de resúmenes], MINISTERIO DE DEFENSA. SECRETARIA GENERAL TECNICA., 2018.
- César Huete; MELÉNDEZ, A.; SANCHEZ-MONREAL, J.; MARCOS VERA
Cálculo de las condiciones iniciales para la simulación de ondas expansivas; en: Actas del V Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad, MINISTERIO DE DEFENSA., 2018.
- FERNANDEZ, M.; C. MARUGAN-CRUZ; C. SOBRINO; SANTANA, D.
Medidas experimentales en un lazo de sales fundidas bajo un flujo de calor no uniforme; en: Energía limpia y gestionable para tod@s: libro de Actas del XVI Congreso Ibérico y XII Congreso Iberoamericano de Energía Solar: 20 - 22 de junio de 2018, Madrid, España, ASOCIACION ESPAÑOLA DE ENERGIA SOLAR., 2018.
- LECUONA, A.; FAMIGLIETTI, A.; NOGUEIRA, J. I.
Producción solar directa de aire a media temperatura; en: Libro de Actas del XVI Congreso Ibérico y XII Congreso Iberoamericano de Energía Solar (CIES 2018), Asociación Española de Energía Solar., 2018.
- LECUONA, A.; ROCHA, E.; NOGUEIRA, J. I.
Solar cooker as a public furniture. Thermal modeling; en: CONSOLFOOD 2018: Conference Proceedings, UNIVERSIDADE DO ALGARVE, PORTUGAL, 2018.
- LECUONA, A.; VICTORIA, D.; PERTEGUER, J.A.; GARCIA, E.
Photovoltaic solar cooking with thermal energy storage (TES); en: CONSOLFOOD 2018: Conference Proceedings, UNIVERSIDADE DO ALGARVE, PORTUGAL, 2018.
- M. LAPROTE-AZCUÉ; RODRIGUEZ-SANCHEZ, M.R.; SANTANA, D.
Análisis de la eficiencia del receptor con nuevos tubos de geometría elíptica en centrales termosolares tipo torre; en: Energía limpia y gestionable para tod@s: libro de Actas del XVI Congreso Ibérico y XII Congreso Iberoamericano de Energía Solar: 20 - 22 de junio de 2018, Madrid, España, ASOCIACION ESPAÑOLA DE ENERGIA SOLAR., 2018.
- MARTINEZ, A.; RIVERO, J.; SCHEID, B.; A. SEVILLA
Satellite-droplet formation regimes in the natural breakup of clean and surfactant-laden liquid threads; en: 71st Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics: Sunday - Tuesday, November 18 - 20, 2018; Atlanta, Georgia. [Published in Bulletin of the American Physical Society, (2018), Volume 63, Number 13], AMERICAN PHYSICAL SOCIETY, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2018.

- MARTÍNEZ-RUIZ, D.; MARTINEZ, P.; César Huete; MIRA, D.
Non-regular configurations in the interaction of oblique shocks with mixing layers; en: The 16th International Workshop on the Physics of Compressible Turbulent Mixing, 15-20 July 2018, Marseille, France: book of abstracts, 2018.

- MERINO, A.; SANCHEZ-MONREAL, J.; MARCOS VERA
Medidas de protección pasivas frente a IED: barreras protectoras frente a explosiones; en: Actas del V Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad, MINISTERIO DE DEFENSA,, 2018.

- MONTOYA, A.; RODRIGUEZ-SANCHEZ, M.R.; LOPEZ, J.; SANTANA, D.
Influencia de los soportes longitudinales en los tubos de los receptores solares térmicos; en: Energía limpia y gestionable para tod@s: libro de Actas del XVI Congreso Ibérico y XII Congreso Iberoamericano de Energía Solar: 20 - 22 de junio de 2018, Madrid, España, Asociación Española de Energía Solar,, 2018.

- MONTOYA, A.; RODRIGUEZ-SANCHEZ, M.R.; LOPEZ, J.; SANTANA, D.
Influencia de los soportes longitudinales en los tubos de los receptores solares térmicos; en: Energía limpia y gestionable para tod@s: libro de Actas del XVI Congreso Ibérico y XII Congreso Iberoamericano de Energía Solar: 20 - 22 de junio de 2018, Madrid, España,, 2018.

- MONTOYA, A.; RODRIGUEZ-SANCHEZ, M.R.; LOPEZ, J.; SANTANA, D.
Thermal and mechanical stresses in a solar central receiver; en: Renewable Energy and Power Quality Journal (RE&PQJ), Vol.1, No.16, April 2018, THE EUROPEAN ASSOCIATION FOR THE DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGIES, ENVIRONMENT AND POWER QUALITY,, 2018.

- MORENO, D.; M. RUBIO-RUBIO; RIVERO, J.; A. SEVILLA
Regimes of bubble suction from a needle submerged in a very viscous liquid; en: 71st Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics: Sunday - Tuesday, November 18 - 20, 2018; Atlanta, Georgia. [Published in Bulletin of the American Physical Society, (2018), Volume 63, Number 13], AMERICAN PHYSICAL SOCIETY, 2018.

- MORENO-RODRIGUEZ, A.; GARRIDO, D.; M. VENEGAS
Simulation of the operating characteristics of a H₂O/LiBr absorption machine for a real process, IX Congreso Ibérico y VII Congreso Iberoamericano de Ciencias y Técnicas del Frío, VALENCIA, ESPAÑA, 2018.

- OSCAR R. ENRÍQUEZ; ROBLES, D.; Pablo Peñas-López; JAVIER RODRÍGUEZ-RODRÍGUEZ
The shaky life of a water drop in an anise oil-rich environment; en: 71st Annual Meeting of the APS Division of Fluid Dynamics. [Published in: Bulletin of the American Physical Society, Volume 63, Number 13. Sunday-Tuesday, November 18-20, 2018; Atlanta, Georgia], AMERICAN PHYSICAL SOCIETY, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2018.

- PABLO A. GARCIA-SALABERRI; GOSTICK, J.T.
Exploring the limits of macro-homogeneous models of carbon-fiber papers; en: InterPore2018 New Orleans: Monday 14 May 2018 - Thursday 17 May 2018: report of abstracts, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2018.

- PEREZ, R.; ACOSTA-IBORRA, A.; SANTANA, D.
Comparación del Comportamiento Térmico del Flujo de Sales y Sodio Fundido en Tubos Bayoneta de Receptores Solares de Torre Central; en: Libro de Actas del XVI Congreso Ibérico y XII Congreso Iberoamericano de Energía Solar (CIES 2018), Asociación Española de Energía Solar,, 2018.

- PEREZ, R.; ACOSTA-IBORRA, A.; SANTANA, D.
Comparación del comportamiento térmico del flujo de sales y sodio fundido en tubos bayoneta de receptores solares de torre central; en: Energía limpia y gestionable para tod@s: libro de Actas del XVI Congreso Ibérico y XII Congreso Iberoamericano de Energía Solar: 20 - 22 de junio de 2018, Madrid, España, ASOCIACION ESPAÑOLA DE ENERGIA SOLAR,, 2018.
- PEREZ, R.; C. MARUGAN-CRUZ; SANTANA, D.; ACOSTA-IBORRA, A.
Comparison of the heat transfer characteristics of molten salt, liquid sodium and supercritical CO2 in bayonet tubes of solar tower receivers, 24th SolarPACES Conference (2018): International Conference on Concentrating Solar Power and Chemical Energy Systems, CASABLANCA, MARRUECOS, 2018.
- PEREZ, R.; M. LAPROTE-AZCUÉ; ACOSTA-IBORRA, A.; SANTANA, D.
Effect of eccentricity on the thermal stresses in a bayonet tube for solar power tower receivers, 24th SolarPACES Conference (2018): International Conference on Concentrating Solar Power and Chemical Energy Systems, CASABLANCA, MARRUECOS, 2018.
- PEREZ, R.; RODRIGUEZ-SANCHEZ, M.R.; ACOSTA-IBORRA, A.; SANTANA, D.
Effect of eccentricity on the hydrodynamics and heat transfer of molten salt in bayonet receivers for solar power towers; en: Proceedings of the 23rd SolarPACES International Conference (SolarPACES 2017), American Institute of Physics, ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, 2018.
- RUIZ, J.; BOLAÑOS, R.; GUTIERREZ, C.; A. SEVILLA; MARTINEZ, J. C.
Enhanced bubble generation by an air-stimulated co-flow system; en: Proceedings of the 3rd World Congress on Momentum, Heat and Mass Transfer (MHMT'18), 2018.
- SANCHEZ-MONREAL, J.; LLAMAZARES, F.; MARCOS VERA
Estimación de daños de explosiones sobre personas; en: Actas del V Congreso Nacional de I+D en Defensa y Seguridad, MINISTERIO DE DEFENSA,, 2018.

Propiedad Industrial/intelectual

- *Inventores*: SANTANA, D.; RODRIGUEZ-SANCHEZ, M.R.; M. LAPROTE-AZCUÉ; LOPEZ, J.; ACOSTA-IBORRA, A.
Receptor solar de torre exterior
Tipo: PATENTE
Titular: UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID
Número Solicitud: **P201830587**
Fecha Solicitud: 15/06/2018
Países: ESPAÑA

Actividades de formación y movilidad de personal investigador

Estancias en otros centros

- ALBERTO SANCHEZ GONZALEZ
Título: Estancia en SANDIA NATIONAL LABORATORIES (Concentrating Solar Technologies)
Centro Externo: SANDIA NATIONAL LABORATORIES
País: ESTADOS UNIDOS DE AMERICA

Entidad Financiadora: UNIVERSIDAD CARLOS III DE MADRID

Presupuesto: 5005 Euros.

Duración: 01/09/2018 a 30/11/2018.

- **ANTONIO SORIA VERDUGO**
Título: Desarrollo de un modelo combinado de transferencia de calor y cinética química capaz de describir la pirólisis de partículas de biomasa
Centro Externo: Departamento de Cinética Química del Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR)
País: ALEMANIA
Duración: 01/06/2018 a 31/08/2018.

- **ANTONIO SORIA VERDUGO**
Título: Análisis del efecto de la fase densa en la gasificación de biomasa en lecho fluido
Centro Externo: Graz University of Technology (TU Graz)
País: AUSTRIA
Duración: 16/04/2018 a 27/04/2018.

- **DANIEL SERRANO GARCIA**
Título: Estancia en VTT Technical Research Centre of Finland
Centro Externo: VTT Technical Research Centre of Finland
País: FINLANDIA
Duración: 18/03/2018 a 30/03/2018.