

Part A. INFORMACIÓN PERSONAL

CV fecha

21/01/2024

A.1. Puesto actual

Institución	UNIVERSIDAD DE SEVILLA		
Departamento	Ingeniería Energética		
Nombre	Francisco J Jiménez-Espadafor Aguilar	DNI: 28572048E	
Dirección	CAMINO DE LOS DESCUBRIMIENTOS S/N, 41092 SEVILLA		
Teléfono	954487245	E-mail	fcojjea@us.es
Situación actual	Catedrático de Universidad	desde	Julio 2012
Áreas de interés	Fluidos supercríticos, motores alternativos, eficiencia energética, hidrógeno en motores térmicos, energías renovables		

A.2. Educación

		año
Ingeniero Industrial	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	1991
Dr. Ingeniero Industrial	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	1996

A.3. Artículos JCR, h Index, tesis dirigidas, ...

SEXENIOS	4	Tres investigación / uno transferencia
Tesis dirigidas (2016-2024)	3	Última "cum laude" en julio 2019
CITAS TOTALES (google scholar)	1699	
ÍNDICE h	25	
ÍNDICE i10	40	
PUBLICACIONES INDEXADAS (total)	65	57 Q1 / 8 Q2
PUBLICACIONES INDEXADAS (2010-2024)	47	46 Q1 / 1 Q2
Congresses	+30	
Citas por año (2010-2024)	137	

Parte B. Resumen CV (max. 5000 caracteres con espacios)

Los combustibles alternativos para la generación de energía es una línea de investigación, categorizada como investigación básica, que se centra en comprender el proceso de combustión en motores de combustión interna, específicamente con combustibles sin carbono. El artículo seminal en esta línea, titulado "La viabilidad del aceite vegetal puro como combustible alternativo para grandes barcos," fue publicado en **Transportation Research Part D: Transport and Environment** 14 (7), 461-469. Este artículo sentó las bases para la factibilidad de utilizar combustibles sin carbono en la propulsión de barcos. Desde 2007 hasta 2012, una parte significativa de las actividades de investigación se centraron en los motores de encendido por compresión de carga homogénea (HCCI), un proceso de combustión que reduce sustancialmente, si no elimina, las emisiones de óxidos de nitrógeno y partículas, principalmente con combustible biodiésel. Esta investigación ha recibido apoyo del líder del proyecto bajo el proyecto "Adecuación de combustibles de origen vegetal para su utilización en procesos de combustión por activación termoquímica," código CTQ2007-68026-C02-02, financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, Plan Nacional de Investigación: Retos 2007, 01-01-2009/31-12-2011. Como resultado, la importancia de esta investigación se refleja en las numerosas publicaciones directamente asociadas con este modo de combustión. Muchas de estas publicaciones se encuentran en revistas de alto nivel en su categoría JCR, como **Energy**, **Energy & Fuels**, **Fuel** o **Applied Thermal Engineering**. Entre los artículos destacados en esta área se incluyen "Análisis experimental del modo de combustión a baja temperatura con combustibles diésel y biodiésel: un método para reducir las emisiones de NOx y hollín" (**Fuel Processing Technology** 2012, 103, 57-63) con más de 100 citas, y "Estudio experimental de las prestaciones de un motor diésel modificado operando en el modo de combustión por encendido por compresión de carga homogénea (HCCI) frente al original diésel" (**Energy** 2009, 34 (2), 159-171) con 64 citas. Además, se han defendido dos tesis doctorales: "Contribución a la Simulación de la combustión HCCI en Motores de Combustión Interna Alternativos mediante Modelos Multizona. Sevilla, 2016. Doctor: José Antonio Vélez Godiño. Directores: Fco. J. Jiménez-Espadafor y Miguel

Torres García". Dentro de esta línea de investigación, los fundamentos del hidrógeno como e-fuel en motores de combustión interna han sido corroborados a través del proyecto "Tecnologías Micro- y Nano-Fluídicas Facilitadoras Esenciales para Aplic. Biomédicas, Biotecnológicas, y de Salud Pública (DPI2013-46485-C3-3-R)" financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad bajo el Plan Nacional de Investigación: Retos 2013. Este proyecto, dirigido por el solicitante y concluido a finales de 2018, ha producido resultados significativos. La evaluación del hidrógeno como e-fuel en motores de combustión interna resultó en la determinación de la relación de compresión óptima, el papel de la adición de agua para el control del autoencendido, y las características de la tasa de liberación de calor como factores cruciales. Además, el solicitante ha sido financiado por el proyecto "Prototipo para la inyección combinada de agua, hidrocarburo líquido e hidrógeno en sistemas de producción de potencia," por la Junta de Andalucía, entre el 01-03-2020 y el 31-12-2021. El solicitante destaca un total de 14 artículos publicados en revistas indexadas en el JCR en Q1, junto con 4 artículos presentados en congresos internacionales. Además, el solicitante supervisó las tesis doctorales tituladas "Contribuciones al mantenimiento predictivo de plantas de energía: aplicación a motores diésel de dos tiempos lentos, Sevilla, 2017, Doctor: Daniel Palomo Guerrero," y "Análisis de estrategias para la combustión dual diésel-hidrógeno orientadas a la reducción de emisiones: desarrollo teórico-experimental en un motor diésel de common-rail y aplicación a motores diésel de dos tiempos lentos, Sevilla, 2019, Doctor: Javier Serrano Reyes". Ambas fueron dirigidas por Francisco J. Jiménez-Espadafor Aguilar. Además, el profundo conocimiento alcanzado en el área de e-fuels ha atraído la atención de Enel-Endesa y Fluid Mecánica Sur. Actualmente, están en vigor varios contratos con ambas empresas sobre el uso de hidrógeno en motores de combustión interna para la generación de energía y en el sector naval. Relacionado con esta línea de investigación está el proyecto: "Desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas para la valorización y optimización energética de residuos orgánicos en condiciones supercríticas," financiado por la Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía, concluido el 31 de enero de 2023, donde el solicitante fue el IP. Este proyecto abarca tanto actividades experimentales como de simulación, y se centra en la generación de gases de combustión a partir de residuos orgánicos, principalmente hidrógeno, provenientes de cítricos y subproductos lácteos mediante procesos supercríticos integrados en una planta de cogeneración, donde este hidrógeno se utiliza en un motor de combustión interna.

Otra línea de investigación que merece mención está dedicada al Modelado y Optimización de Sistemas Energéticos. Esta línea de investigación es multidisciplinaria, con 9 proyectos de I+D realizados entre 2010 y 2024. Su contribución en el campo de los fluidos supercríticos es de especial relevancia, a través del modelado de la transferencia de calor en condiciones supercríticas tanto en estados estacionarios como transitorios. También se ha desarrollado investigación con una planta piloto supercrítica para la conversión de residuos en un proyecto LRU 68/83 financiado por las empresas ABENGOA-EMASESA, donde el solicitante fue supervisor del proyecto, con especial enfoque en la generación de energía. En esta línea de investigación, el solicitante es investigador en dos proyectos internacionales directamente relacionados con la producción de energía **OMSoP (FP7-ENERGY-2012-308952)** y **Scarabeus (H2020; SI-1900/10/2019)***. En este último, el enfoque del proyecto es el análisis de un ciclo supercrítico para una multitud de mezclas de fluidos diferentes. Además, el solicitante y la Universidad de Cádiz han desarrollado una patente para reducir el consumo de energía en el arranque de una planta de oxidación supercrítica. El solicitante destaca 16 artículos publicados en revistas indexadas en el JCR, 14 en Q1, 6 artículos en congresos internacionales, así como la supervisión de una tesis doctoral.

Part C. MÉRITOS RELEVANTES

C.1. Publicaciones

1. JM Rueda-Vázquez, J Serrano, FJ Jiménez-Espadafor, MP Dorado. Simultaneous optimization of water addition and exhaust gas recirculation in a hydrogen-fueled compression-ignition engine: Numerical and experimental analysis. FUEL 374 (132505).

2. JM Rueda-Vázquez, J Serrano, FJ Jiménez-Espadafor, MP Dorado. Experimental analysis of the effect of hydrogen as the main fuel on the performance and emissions of a modified compression ignition engine with water injection and compression ratio. Applied thermal engineering 2024, 238, 121933.
3. JA Velez Godino, FJ Jiménez-Espadafor. Joint data reconciliation and artificial neural network based modelling: Application to a cogeneration power plant. Applied thermal engineering 2024. 236, 14.
4. JA Velez Godino, Miguel Torres García, FJ Jiménez-Espadafor. Experimental analysis of late direct injection combustion mode in a compression-ignition engine fuelled with biodiesel/diesel blends. Energy 2022, Volume 239, Part A, 15, 121895.
5. J Serrano, FJ Jiménez-Espadafor, A López. Prediction of hydrogen-heavy fuel combustion process with water addition in an adapted low speed two stroke diesel engine: Performance improvement. Applied Thermal Engineering 2021, 195, 117250.
6. F J Jiménez-Espadafor, José A. Vélez Godiño. Innovative power train configurations for aircraft auxiliary power units focused on reducing carbon footprint. Aerospace Science and Technology 2020, 106, 1-14.
7. Paloma Álvarez Mateos, Miguel Torres-García, Juan Francisco García-Martin, Francisco José Jiménez-Espadafor. Vegetable oils as renewable fuels for power plants based on low and medium speed diesel engines. Journal of the Energy Institute 2020, 93. 3. 953-961.
8. J Serrano, FJ Jiménez-Espadafor, A López. Analysis of the effect of the hydrogen as main fuel on the performance of a modified compression ignition engine with water injection. Energy 2019, 173, 911-925.
9. J Serrano, FJ Jiménez-Espadafor, A López. Analysis of the effect of different hydrogen/diesel ratios on the performance and emissions of a modified compression ignition engine under dual-fuel mode with water injection. Energy 2019, 172, 702-711.
10. J Serrano, FJ Jiménez-Espadafor, A López. Experimental analysis of NOx reduction through water addition and comparison with exhaust gas recycling. Energy 2019, 168, 737-752.
11. Daniel Palomo Guerrero, FJ Jiménez-Espadafor. Torsional system dynamics of low speed diesel engines based on instantaneous torque: Application to engine diagnosis. Mechanical Systems and Signal Processing 2019, 116, 858-878.

C.2. Proyectos de investigación

Referencia	P18-RT-2521
Título proyecto	Desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas para la valorización y optimización energética de residuos orgánicos en condiciones supercríticas
Entidad financiadora	Consejería de Economía y Conocimiento de la Junta de Andalucía
Rol en el proy.	Investigador Principal 01-01-2020 / 31-01-2023
Presupuesto [€]	135.000,00 €
Referencia	AT17_5934_USE
Título proyecto	Prototipo para la inyección combinada de agua, hidrocarburo líquido e hidrógeno en sistemas de producción de potencia
Entidad financiadora	Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad de la Junta de Andalucía
Rol en el proy.	Investigador Principal 01-03-2020/31-12-2021
Presupuesto [€]	70.000,00
Referencia	DPI2013-46485-C3-3-R
Título proyecto	Tecnologías Micro- y Nano-Fluídicas Facilitadoras Esenciales para Aplic. Biomédicas, Biotecnológicas, y de Salud Pública.
Entidad financiadora	Ministerio de Economía. Convocatoria Plan Nacional de investigación Retos 2013.
Rol en el proy.	Investigador Principal 01-01-2014/31-12-2017
Presupuesto [€]	140.000,00
Referencia	CEN-20101039

Título proyecto	Sistemas Avanzados para un Avión más ECO-Eficiente
Entidad financiadora	CDTI/CENIT-PROSAVE
Rol en el proy.	Investigador Principal 01-09-2010/01-09-2013
Presupuesto [€]	120.000,00
Referencia	FP7-ENERGY-2012-308952
Título proyecto	Optimised microturbine solar power system (OMSoP)
Entidad financiadora	CCEE http://cordis.europa.eu/projects/rcn/106967_en.html
Rol en el proy.	Investigador 01-02-2013/31-7-2017
Presupuesto [€]	291.840,00
Referencia	CTQ2007-68026-C02-02
Título proyecto	Adecuación de combustibles de origen vegetal para su utilización en procesos de combustión por activación termoquímica
Entidad financiadora	Ministerio de Economía y Competitividad. Convocatoria Plan Nacional de investigación Retos 2007.
Rol en el proy.	Investigador Principal 01-01-2009/31-12-2011
Presupuesto [€]	75.000,00

C.3. Transferencia con empresas

Referencia	PI-1426/10/2015
Título proyecto	Eficiencia energética y mantenimiento predictivo en flotas
Entidad financiadora	TRANSPORTES URBANOS DE SEVILLA (TUSSAM)
Rol en el proy.	Investigador Principal 01-06-2015/31-12-2017
Presupuesto [€]	320.000
Referencia	PI-1194/2013
Título proyecto	Análisis de aditivos con base de acetona sobre la combustión en motores diésel
Entidad financiadora	Compañía Española de Petróleos S.A. (CEPSA)
Rol en el proy.	Investigador Principal 05-12-2013 / 01-06-2015
Presupuesto [€]	72.000
Referencia	PI-1340/2014
Título proyecto	CONDITION MONITORING AND DIAG. OF POWER PLANTS
Entidad financiadora	ENDESA GENERACIÓN, S.A.
Rol en el proy.	Investigador Principal 01-11-2014/30-06-2017
Presupuesto [€]	200.000
Referencia	PI-1273/2014
Título proyecto	Recuperación de energía térmica en pavimentos
Entidad financiadora	EIFFAGE Energía
Rol en el proy.	Investigador Principal 01-01-2014 / 31-12-2015
Presupuesto [€]	115.000,00

C.4. Patentes

Autores	Portela Jiménez, JR; Sánchez Oneto, J; Martínez de la Osa, E; Jiménez-Espadafor, F
Publicación	P201400405/ES2551285
Título	Sistema y procedimiento para reducir la potencia necesaria en la etapa de arranque de plantas de oxidación en agua supercrítica
Fecha	02/03/2016
Propiedad	Cádiz University / Seville University

Autores	Jiménez-Espadafor, F; Becerra Villanueva, J; Torres García, M
Publicación	201100379/ES2389415
Título	Método para la fabricación de un material acústico a partir del residuo de la fragmentación de vehículos fuera de uso
Fecha	08/01/2014
Propiedad	Universidad de Sevilla

C.5, C.6, C.7... (e. g., Responsabilidad académica/científica, pertenencia a organismos técnicos/científicos...)

Institución	Escuela Técnica Superior de Ingeniería (Universidad de Sevilla)
Posición	Secretario
Fecha	1/12/2010 a 30/1/2015
Institución	AICIA, ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y COOPERACIÓN INDUSTRIAL DE ANDALUCÍA (Universidad de Sevilla)
Posición	Director Gerente
Fecha	30/7/2017 a 30/7/2023