



CURRICULUM VITAE (maximum 4 pages)

Part A. INFORMACIÓN PERSONAL

CV fecha

19/12/2025

A.1. Puesto actual

Apellidos y nombre	Jiménez-Espadafor Aguilar, Francisco José		
Institución			
Departamento			
Dirección			
Teléfono		E-mail	
Situación actual	Catedrático de Universidad		
Áreas de interés	Fluidos supercríticos, motores alternativos, eficiencia energética, hidrógeno en motores térmicos, energías renovables		

A.2. Educación

Ingeniero Industrial	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	
Dr. Ingeniero Industrial	UNIVERSIDAD DE SEVILLA	

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

SEXENIOS	4	Tres investigación / uno transferencia
Tesis dirigidas (2016-2025)	3	Última "cum laude" en julio 2019
CITAS TOTALES (google scholar)	1977	
ÍNDICE h	26	
ÍNDICE i10	48	
PUBLICACIONES INDEXADAS (total)	68	60 Q1 / 8 Q2
PUBLICACIONES INDEXADAS (2010-2024)	50	49 Q1 / 1 Q2
Congresos	+30	
Citas por año (2010-2025)	172	

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

Los combustibles alternativos para la generación de energía constituyen una línea de investigación básica centrada en el estudio de la combustión en motores de combustión interna con combustibles sin carbono. El artículo seminal fue *"La viabilidad del aceite vegetal puro como combustible alternativo para grandes barcos"* (Transportation Research Part D, 14(7), 461–469), que estableció la factibilidad de estos combustibles en propulsión naval.

Entre 2007 y 2012, la investigación se focalizó en la combustión por encendido por compresión de carga homogénea (HCCI), principalmente con biodiésel, por su capacidad de reducir emisiones de NOx y partículas. Esta etapa contó con financiación del proyecto CTQ2007-68026-C02-02 (Ministerio de Economía y Competitividad, Plan Nacional de Investigación). Los resultados se reflejaron en numerosas publicaciones en revistas JCR de alto impacto como *Energy*, *Energy & Fuels*, *Fuel* y *Applied Thermal Engineering*, destacando artículos en *Fuel Processing Technology* (2012, >100 citas) y *Energy* (2009, 64 citas), así como dos tesis doctorales defendidas en este ámbito.

Dentro de esta línea, los fundamentos del hidrógeno como e-fuel en motores de combustión interna se consolidaron mediante el proyecto DPI2013-46485-C3-3-R (Plan Nacional de Investigación: Retos 2013), finalizado en 2018. Este trabajo permitió determinar parámetros clave como la relación de compresión óptima, el uso de agua para controlar el autoencendido y la tasa de liberación de calor. Posteriormente, el solicitante participó en el proyecto andaluz sobre inyección combinada de agua, hidrocarburos líquidos e hidrógeno (2020–2021).

En conjunto, el solicitante ha publicado 14 artículos JCR Q1 y 4 contribuciones en congresos internacionales, y ha dirigido varias tesis doctorales relacionadas con motores diésel, combustión dual diésel-hidrógeno y mantenimiento predictivo. Este conocimiento ha motivado colaboraciones

con Enel-Endesa y Fluid Mecánica Sur, con contratos vigentes sobre el uso de hidrógeno en generación eléctrica y aplicaciones navales.

Finalmente, como IP, lideró el proyecto *“Desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas para la valorización y optimización energética de residuos orgánicos en condiciones supercríticas”* (Junta de Andalucía, finalizado en 2023), orientado a la producción de hidrógeno a partir de residuos orgánicos mediante procesos supercríticos integrados en sistemas de cogeneración con motores 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. MA Tagua Navarrete, J Serrano Reyes, JA Vélez Godiño, FJ Jiménez-Espadafor Aguilar. Clean and Zero-Emission Urban Buses: Compliance with EU Regulations and Fleet Transition in Seville. *Energy* 2025, 332, 137025.
2. José Antonio Vélez-Godiño, Javier Serrano-Reyes, Miguel Ángel Tagua-Navarrete, Francisco José, Jiménez-Espadafor-Aguilar. Experimental minimization of pilot diesel injection for stable hydrogen combustion in compression ignition engines. *Applied Thermal Engineering* 2025, 279, 127562.
3. 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).
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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