

## Parte A. DATOS PERSONALES

Fecha del CVA 22/03/2022

Nombre y apellidos	FRANCISCO JOSÉ SANCHEZ DE LA FLOR		
DNI/NIE/pasaporte		Edad	
Núm. identificación del investigador	Researcher ID	C-6052-2013	
	Código Orcid	0000-0003-1836-8527	

### A.1. Situación profesional actual

Organismo	Universidad de Cádiz		
Dpto./Centro	Máquinas y Motores Térmicos		
Dirección	Avenida de la Universidad de Cádiz, 11519, Puerto Real, Cádiz (Spain)		
Teléfono		Correo electrónico	
Categoría profesional	Catedrático de Universidad	Fecha inicio	25/11/2021
Espec. cód. UNESCO	330590 - Transmisión de calor en la edificación		
Palabras clave	Comportamiento térmico de edificios. Normativa energética en edificios		

### A.2. Formación académica (título, institución, fecha)

Licenciatura/Grado/Doctorado	Universidad	Año
Doctor Ingeniero Industrial	Universidad de Sevilla	2003
Ingeniero Industrial	Universidad de Sevilla	1998

### A.3. Indicadores generales de calidad de la producción científica (véanse instrucciones)

Indicador	Medida
Número de sexenios	3
Fecha del último sexenio	31/12/2018
Artículos JCR	34
Índice h	16
Tesis dirigidas	4

## Parte B. RESUMEN LIBRE DEL CURRÍCULUM

(1) ACTIVIDAD INVESTIGADORA: 34 artículos en revistas indexadas en el Journal Citation Report (JCR), 5 en revistas nacionales e internacionales que no se encuentra en el JCR pero que están indexadas o aparecen en otras bases de datos como worldcat, y van dirigidas a los profesionales del sector de la energía como son Rehva Journal, El Instalador y Electra. 2 libros: uno del que soy autor, y se encuentra citado en 4 revistas, y otro del que soy coautor y aparece en una reseña en una revista especializada 5 capítulos de libro del que soy coautor 48 comunicaciones a congresos internacionales 29 proyectos de investigación en los que he participado, de los cuales 19 son internacionales, 7 nacionales y 3 autonómicos; en 25 participo como investigador y en 4 como investigador principal. 28 contratos de investigación con empresas, en todos ellos como investigador principal. 2 patentes

(2) EXPERIENCIA DOCENTE: Docencia en 9 asignaturas de las que soy profesor responsable: 4 troncales y 2 optativas, desde 22 de noviembre de 1999 hasta la actualidad. Docencia en títulos propios: 1 Máster y 3 Cursos Expertos. 4 Tesis dirigidas con calificación Sobresaliente Cum Laude. 70 Dirección de Proyectos Fin de Carrera, Tesinas, Trabajos Fin de Máster Pertenencia a tribunal de proyectos fin de carrera y de tesis Certificado de la calidad de la actividad docente según evaluación DOCENTIA de la Universidad de Cádiz "Excelente" Participación en 5 Proyectos de Innovación Docente 13 cursos y seminarios impartidos orientados a la formación docente universitaria 8 cursos y seminarios recibidos orientados a la formación docente universitaria 1 ponencia en congreso docente (3) FORMACION ACADEMICA: Ingeniero Industrial y Doctor Ingeniero Industrial con calificación Sobresaliente Cum Laude por la Universidad de Sevilla 1 beca de Formación de personal docente e investigador FPDeI 1 beca de la Union Europea para la estancia en un Centro de Investigación Internacional 3 becas de la Asociación de Investigación y Cooperación Industrial de Andalucía (AICIA) 1 beca de colaboración de la Universidad de Málaga

(4) EXPERIENCIA EN GESTIÓN Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA, CIENTÍFICA,

TECNOLÓGICA Y OTROS MÉRITOS. Director del Departamento de Máquinas y Motores Térmicos desde el 26 de noviembre de 2018 hasta la actualidad. Secretario del Departamento de Máquinas y Motores Térmicos desde el 20 de octubre de 2014 hasta el 25 de noviembre de 2018. Director de secretariado de transferencia de la Universidad de Cádiz desde el 26 de octubre de 2011 hasta 31 de julio de 2013. Coordinador de títulos propios 1 Máster y 3 cursos experto universitario. Coordinador ERASMUS. Coordinador de la propuesta de Campus de excelencia Internacional de Medio Ambiente, Biodiversidad y Cambio Global (CEI Cambio) en la Universidad de Cádiz. 3 Sexenios de Investigación reconocidos.

## Parte C. MÉRITOS MÁS RELEVANTES (ordenados por tipología)

### C.1. Publicaciones

Publicación en Revista. Enrique Angel Rodríguez-Jara, **Francisco Jose Sanchez-de-la-Flor**, Jose Antonio Exposito-Carrillo, Jose Manuel Salmeron-Lissen. 2022. Thermodynamic analysis of auto-cascade refrigeration cycles, with and without ejector, for ultra low temperature freezing using a mixture of refrigerants R600a and R1150. Applied Thermal Engineering. Volumen 200

Publicación en Revista. **Sánchez de la Flor, F.J.**, Ruiz-Pardo, A., Diz-Mellado, E., Rivera-Gómez, C., Galan-Marin, C.. 2021. Assessing the impact of courtyards in cooling energy demand in buildings. Journal of Cleaner Production.

Publicación en Revista. José Antonio Expósito Carrillo, Ignacio Gomis Payá, Bernardo Peris Pérez, **Francisco José Sánchez de La Flor**, José Manuel Salmerón Lissén. 2021. Experimental performance analysis of a novel ultra-low charge ammonia air condensed chiller. Applied Thermal Engineering.

Publicación en Revista. Peris Pérez, B., Expósito Carrillo, J.A., **Sánchez de La Flor, F.J.**, Salmerón Lissén, J.M., Morillo Navarro, A.. 2021. Thermo-economic analysis of CO<sub>2</sub> Ejector-Expansion Refrigeration Cycle (EERC) for low-temperature refrigeration in warm climates. Applied Thermal Engineering. Volumen 188

Publicación en Revista. Expósito-Carrillo, J.A., **Sánchez-de La Flor, F.J.**, Peris-Pérez, B., Salmerón-Lissén, J.M.. 2021. Thermodynamic analysis of the optimal operating conditions for a two-stage CO<sub>2</sub> refrigeration unit in warm climates with and without ejector. Applied Thermal Engineering. Volumen 185

Publicación en Revista. Lissen, J.M.S., Escudero, C.I.J., **De La Flor, F.J.S.**, Escudero, M.N., Karlessi, T., Assimakopoulos, M.-N.. 2021. Optimal renovation strategies through life-cycle analysis in a pilot building located in a mild mediterranean climate. Applied Sciences (Switzerland). Volumen 11

Publicación en Revista. **de la Flor, F.J.S.**, Jara, E.Á.R., Pardo, Á.R., Lissén, J.M.S., Kolokotroni, M.. 2021. Energy-efficient envelope design for apartment blocks—Case study of a residential building in Spain. Applied Sciences (Switzerland). Volumen 11

Publicación en Revista. Expósito-Carrillo, J.A., **Sánchez De La Flor, F.J.**, Salmerón-Lissén, J.M.. 2020. Experimental performance analysis of an air condensed ammonia chiller with critical charge. Refrigeration Science and Technology. Volumen 2020-December

Publicación en Revista. Bensaci, C.-E., Moumami, A., **Sanchez de la Flor, F.J.**, Rodríguez Jara, E., Rincon-Casado, A., Ruiz-Pardo, A. 2020. Numerical and experimental study of the heat transfer and hydraulic performance of solar air heaters with different baffle positions. Renewable Energy. Volume 155, August 2020, Pages 1231-1244.

Publicación en Revista. Romero Rodríguez, L., Sánchez Ramos, J., **Sánchez de la Flor, F.J.**, Álvarez Domínguez, S. 2020. Analyzing the urban heat Island: Comprehensive methodology for data gathering and optimal design of mobile transects. Sustainable Cities and Society. Volume 55, April 2020, Article number 102027.

Publicación en Revista. Ramos, J.S., Delgado, M.G., Domínguez, S.Á., Félix, J.L.M., **de la Flor, F.J.S.**, Ríos, J.A.T. 2019. Systematic simplified simulation methodology for deep energy retrofitting towards NZE targets using life cycle energy assessment. Energies. Volume 12, Issue 16, Article number 3038.

Publicación en Revista. Expósito-carrillo, José Antonio; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Salmerón-Lissén, Jose Manuel. 2019. Seasonal performance optimisation of thermally driven ejector cooling cycles working with R134a. International Journal of Refrigeration Volume 104, August 2019, Pages 356-366.

Publicación en Revista. Expósito-carrillo, José Antonio; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Salmerón-Lissén, Jose Manuel. 2018. Single-phase ejector geometry optimisation by means of a multi-objective evolutionary algorithm and a surrogate CFD model. Energy. 164, pp. 46-64.

Publicación en Revista. Encinas, Felipe; Marmolejo-duarte, Carlos; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Aguirre, Carlos . 2018. Does energy efficiency matter to real estate-consumers? Survey evidence on willingness to pay from a cost-optimal analysis in the context of a developing country. Energy Sustainable Development. 45, pp. 110-123.

Publicación en Revista. Salmerón-Lissén, Jose Manuel; Romero, Laura; Durán -parejo, Francisco ; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**. 2018. An economic, energy, and environmental analysis of PV/Micro-CHP hybrid systems: A case study of a tertiary building. Sustainability. 10,

Publicación en Revista. Rincón-Casado, Alejandro; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**. 2018. 3D internal forced convection heat-transfer correlations from CFD for building performance simulation. Engineering Applications Of Computational Fluid Mechanics. 12, pp. 553-567.

Publicación en Revista. Expósito-carrillo, José Antonio; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Salmerón-Lissén, Jose Manuel. 2017. Thermodynamic comparison of ejector cooling cycles. Ejector characterisation by means of entrainment ratio and compression efficiency. International Journal of Refrigeration. 74, pp. 371-384.

Publicación en Revista. Rodríguez Jara, Enrique Ángel; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Alvarez-Dominguez, Servando; Salmerón-Lissén, Jose Manuel; Rincón-Casado, Alejandro. 2017. Characterizing the Air Temperature Drop in Mediterranean Courtyards from Monitoring Campaigns. Sustainability. 9, pp. 532-652.

Publicación en Revista. Rincón-Casado, Alejandro; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Chacón-Vera, Eliseo; Sánchez-Ramos, José. 2017. New natural convection heat transfer correlations in enclosures for building performance simulation. Engineering Applications Of Computational Fluid Mechanics. 11, pp. 340-356.

Publicación en Revista. Rincón-Casado, Alejandro; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Rodríguez Jara, Enrique Ángel; Pavón-Domínguez, Pablo; Sánchez-Ramos, José. 2017. Influence of ventilation and infiltration flows on energy demand in residential buildings of Spain. Dyna. 92, pp. 655-660.

Publicación en Revista. Gallardo-Bernal, Juan Jesus; Navas-Pineda, Francisco Javier; Rodríguez Jara, Enrique Ángel; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Martin-Calleja, Joaquin. 2016. Estimating the temperature of the active layer of dye sensitized solar cells by

using a "second-order lumped parameter mathematical model". Solar Energy. 137, pp. 80-89.

Publicación en Revista. Aparicio-Ruiz, Pablo; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Molina-Felix, Jose Luis; Salmerón-Lissén, Jose Manuel; Guadix-Martín, José. 2016. Applying the HVAC systems in an integrated optimization method for residential building's design. A case study in Spain. Energy and Buildings. 119, pp. 74-84.

Publicación en Revista. Rodríguez Jara, Enrique Ángel; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Alvarez-Dominguez, Servando; Molina-Felix, Jose Luis; Salmerón-Lissén, Jose Manuel. 2016. A new analytical approach for simplified thermal modelling of buildings: Self-Adjusting RC-network model. Energy and Buildings. 130, pp. 85-97.

Publicación en Revista. Aparicio-Ruiz, Pablo; Salmerón-Lissén, Jose Manuel; Ruiz-Pardo, Álvaro; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Brotas, Luisa . 2016. The globe thermometer in comfort and environmental studies in buildings. Revista de la Construcción. 15, pp. 57-66.

Publicación en Revista. Aparicio-Ruiz, Pablo; Guadix-Martín, José; Salmerón-Lissén, Jose Manuel; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**. 2014. An integrated optimisation method for residential building design. A case study in Spain. 80, pp. 158-168.

Publicación en Revista. Salmerón-Lissén, Jose Manuel; Alvarez-Dominguez, Servando; Molina-Felix, Jose Luis; Ruiz-Pardo, Álvaro; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**. 2013. Tightening the energy consumptions of buildings depending on their typology and on Climate Severity Indexes. Energy and Buildings.

Publicación en Revista. Salmerón-Lissén, Jose Manuel; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Alvarez-Dominguez, Servando; Molina-Felix, Jose Luis. 2013. Analysis and repercussions of the updating of the Spanish regulation regarding infiltration and ventilation. International Journal of Ventilation. 11, pp. 407-416.

Publicación en Revista. Ford, Brian; Wilson, Robin; Guillot, Mark; Ibraheem, Omar; Salmerón-Lissén, Jose Manuel; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**. 2012. Passive Draught Evaporative Cooling: performance in a prototype house. Building Research and Information. 40, pp. 290-304.

Publicación en Revista. Sánchez-Ramos, José; Salmerón-Lissén, Jose Manuel; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Alvarez-Dominguez, Servando; Molina-Felix, Jose Luis. 2012. Ventilación natural: estudio aerodinámico mediante CFD de extractores pasivos y captadores de viento. Revista de Ingeniería de Construcción. 27, pp. 40-56.

Publicación en Revista. Sánchez-Ramos, José; Salmerón-Lissén, Jose Manuel; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Alvarez-Dominguez, Servando; Molina-Felix, Jose Luis. 2012. Phdc: Sistemas de Enfriamiento Evaporativo Pasivos E Híbridos para Edificios. Software de Prediseño. Revista de la Construcción. 11, pp. 73-91.

Publicación en Revista. Salmerón-Lissén, Jose Manuel; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Sánchez-Ramos, José; Alvarez-Dominguez, Servando; Molina-Felix, Jose Luis. 2012. Climatic applicability of draught cooling in Europe. Architectural Science Review. pp. 1-14.

Publicación en Revista. Suárez-Soria, Christian; Joubert, Patrice; Molina-Felix, Jose Luis; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**. 2011. Heat transfer and mass flow correlations for ventilated facades. Energy and Buildings. 43, pp. 3696-3703.

Publicación en Revista. Ruiz-Pardo, Álvaro; Alvarez-Dominguez, Servando; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Salmerón-Lissén, Jose Manuel. 2010. Simulation model for some types of double envelope elements. International Journal of Ventilation. 9, pp. 227-339.

Publicación en Revista. Monsalvete-Álvarez De Uribarri, Pilar; Salmerón-Lissén, Jose Manuel; **Sánchez-De La Flor, Francisco José**; Alvarez-Dominguez, Servando. 2009. Performance of a solar absorption cooling plant coupled with a conventional vapor compression refrigeration system. Rehva journal. 46, pp. 37-41.

## **C.2. Proyectos**

ReCO2ST. Residential retrofit assessment platform and demonstrations for near zero energy and CO2 emissions with optimum cost, health, comfort and environmental quality. H2020-EEB-2016-2017 (Energy-Efficient Buildings) Unión Europea. IP: Per Kvols Heiselberg. 2018-2021. Cuantía total (EUROS): 8.516.870,00

YESclima. Young Experts for climate-friendly schools in Mediterranean countries. Financiado por EUKI - Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety. German Bundestag. IP: Francisco José Sánchez de la Flor. 2018-2020. Cuantía total (EUROS): 350.000,00

ZEWklima. Oportunidades futuras transición energética y protección climática / Zukunftschancen Energiewende und Klimaschutz. Financiado por EUKI - Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety. German Bundestag. IP: Birgitta Kinscher. 2017-2018. Cuantía total (EUROS): 70.000,00

Diseño Eco-Eficiente de Patios en Edificios Mediante Modelos de Orden Reducido. Ministerio de Economía y Competitividad. IP: Galán-Marin, Carmen. 2016-2018. Cuantía total (EUROS): 52.756,00

Distritos de Balance Energético Nulo Mediante Algoritmos de Confort Adaptativo y Gestión Óptima de Redes Energéticas. Ministerio de Economía y Competitividad. IP: Molina-Félix, José Luis. 2016-2019. Cuantía total (EUROS): 26.000,00

PATIO. Proyectar Arquitecturas de Transición desde una Investigación Objetiva. Proyectos de Excelencia de la Junta de Andalucía. Consejería De Innovación, Ciencia Y Empresas. IP: Álvarez - Domínguez, Servando. 2013-2017. Cuantía total (EUROS): 157.108,52

AIRE. Sistemas de climatización eficiente de capacidad variable para autobuses eléctricos. Programa FEDER-INNTERCONNECTA 2013. Ministerio de Ciencia e Innovación. Sánchez-De La Flor, Francisco José. 2013-2014. Cantidad (EUROS): 1.015.628,80

THE-AIR. Desarrollo de modelos numéricos reducidos de flujos aero-termicos en edificios. Plan Nacional I+D+i - Programa Nacional de Proyectos de Investigación Fundamental No Orientada. Ministerio de Economía y Competitividad. IP: Tomás Chacón Rebollo. 2013-2015. Cuantía total (EUROS): 53.820,00

ME3A - Mejora de la Eficiencia Energética en la Edificación de Andalucía. Fundación Habitec. IP: Molina-Félix, Jose Luis. 2014-2016.

## **C.3. Contratos, méritos tecnológicos o de transferencia**

Proyecto eJercer – Nuevos sistemas de Refrigeración y Climatización aplicando Eyectores a Ciclos Frigoríficos de Alta Eficiencia y usando Refrigerantes Naturales en Aplicaciones Comerciales e Industriales. IP: Sánchez de la Flor, Francisco José. 2018-2020. Cuantía total (EUROS): 20.000,00

Proyecto PIDIM - Plataforma Inteligente de Dimensionado y Diseño de instalaciones Multigeneración. IP: Álvarez-Domínguez, Servando. 2017-2018. Cuantía total (EUROS): 190.960,00

Desarrollar algoritmos de definición de ficheros IDF e IMF de entrada al programa EnergyPlus de simulación energética de edificios. IP: Sánchez-De La Flor, Francisco José. 2016. Cuantía total (EUROS): 1868,17

Ampliación de desarrollo de algoritmos de definición de ficheros IDF e IMF de entrada al programa energyplus de simulación energética de edificios. IP: Sánchez-De La Flor, Francisco José. 2016. Cuantía total (EUROS): 491,33

Desarrollo de un software de cálculo para el diseño de equipos de intercambio térmico de alto rendimiento. IP: Sánchez-De La Flor, Francisco José. 2016. Cuantía total (EUROS): 4144,55

Asistencia Técnica para el desarrollo de proyecto de instalación solar térmica y dirección de ejecución de proyecto de reparación y rehabilitación de actuación, caracterización energética y elaboración de catálogo de medidas de mejora para actuación en la barriada El Rancho, Morón de la Frontera, Sevilla, 3ª y 4ª Fase. IP: Álvarez-Domínguez, Servando. 2016-2017. Cuantía total (EUROS): 15.000,00

Generación Renovable con Almacenamiento y Consumos Inteligentes. IP: Álvarez-Domínguez, Servando. 2016-2017. Cuantía total (EUROS): 55.000,00

Sistema de climatización con energías renovables, utilizando almacenamiento innovador de alta capacidad térmica y bajo punto de fusión, integrable en cualquier tipo de instalación con necesidades de climatización. IP: Álvarez - Domínguez, Servando. 2016-2018. Cuantía total (EUROS): 100.000,00

#### **C.4. Patentes**

Sánchez-De La Flor, Francisco José; Rodríguez-Maestre, Ismael; Rincón-Casado, Alejandro; Rodríguez-Jara, Enrique Ángel. Equipo portátil de medición de transmitancia térmica mediante radiación infrarroja.

Guadix-Martín, José; Onieva-Giménez, Luis; Cortés-Achedad, Pablo; Muñuzuri-Sanz, Jesús; Aparicio-Ruiz, Pablo; Molina-Félix, Jose Luis; Alvarez-Dominguez, Servando; Salmerón-Lissén, Jose Manuel; Sánchez-De La Flor, Francisco José. Método, sistema y programa informático para la optimización energético-económica del diseño de un edificio.