

Francisco Luna Valero es Profesor Titular de Universidad del área de Ingeniería Telemática en el departamento de Lenguajes y Ciencias de la Computación de la Universidad de Málaga. Ha sido post-doc en la Universidad Carlos III de Madrid en el curso 2012/13 y Profesor Ayudante Doctor en la Universidad de Extremadura en los cursos 2013/14 y 2014/15. Desde el curso 2015/16 está vinculado a la Universidad de Málaga con diferentes figuras (AYD, PCD y TU). Su trayectoria investigadora está centrada en el diseño de metaheurísticas, especialmente multi-objetivo y paralelas, y su aplicación en la resolución de problemas de optimización complejos que aparecen en diferentes dominios de aplicación, entre los que destaca la eficiencia energética en redes inalámbricas de siguiente generación (5G/6G), pero también en ingeniería civil o finanzas.

## 1.- Contribuciones científicas

Francisco tiene un total de 50 revistas indexadas (22 de las cuales son Q1), de entre más de 120 publicaciones que incluyen conferencias indexadas en SCIE/CORE (como GECCO o IEEE CEC), conferencias nacionales, libros y capítulos de libro. El impacto de sus publicaciones se muestra en la siguiente tabla, que incluye datos bibliométricos y su índice h en WoS, Scopus y Scholar:

	WoS	Scopus	Google Scholar
<b>Number of citations</b>	1900	2517	4358
<b>Avg citation rate in the last 5 years</b>	154.6	245.6	371.8
<b>H-index</b>	21	25	33

Este número de citas está motivado por las contribuciones en el dominio de las metaheurísticas multi-objetivo, donde Francisco ha participado en el diseño de un conjunto de algoritmos muy eficientes del estado del arte como SMP SO, AbYSS o MOCell, incluidos en jMetal (<http://jmetal.github.io/jMetal/>), un framework de código abierto de amplio uso en el dominio.

Francisco Luna ha participado activamente en más de 20 proyectos competitivos, tanto nacionales y como europeos, siendo Investigador Principal en dos nacionales (TIN2016-75097-P y TED2021-131699B-I00 en la UMA), uno regional (IB13113 en la UEX) y otro a nivel local en la UMA (PPIT.UMA.B1.2017/158). Tiene numerosas colaboraciones internacionales con investigadores de prestigio de Francia, México, Luxemburgo, Uruguay, Argentina y EE.UU.

Una lista de sus publicaciones más relevantes se incluye a continuación:

### Revistas indexadas (selección)

[Q2] Galeano-Brajones, J., Luna, F., Carmona-Murillo, J., Nebro, A.J., Coello Coello, C.A., Valenzuela-Valdés, J.F., **Landscape-enabled algorithmic design for the cell switch-off problem in 5G ultra-dense network**, (2024) Engineering Optimization (en prensa)

[Q1] Galeano-Brajones, J., Luna-Valero, F., Carmona-Murillo, J., Zapata Cano, P.H., Valenzuela-Valdés, J.F., **Designing problem-specific operators for solving the Cell Switch-Off problem in ultra-dense 5G networks with hybrid MOEAs**, (2023) Swarm and Evolutionary Computation, 78, art. no. 101290.

[Q1] Galeano-Brajones, J., Chidean, M.I., Luna, F., Carmona-Murillo, J., **A novel approach for flow analysis in software-based networks using L-moments theory**, (2023) Computer Communications, 201, pp. 116-122.

[Q1] Galeano-Brajones, J., Carmona-Murillo, J., Valenzuela-Valdés, J.F., Luna-Valero, F. **Detection and mitigation of DoS and DDoS attacks in iot-based stateful SDN: An experimental approach** (2020) Sensors (Switzerland), 20 (3), art. no. 816.

[Q1] Luna, F., Zapata-Cano, P.H., González-Macías, J.C., Valenzuela-Valdés, J.F., **Approaching the cell switch-off problem in 5G ultra-dense networks with dynamic multi-objective optimization**, Future Generation Computer Systems, Volume 110, September 2020, Pages 876-891.

[Q2] A. Ramírez, P. H Zapata, Á. Palomares, J. Carmona, F. Luna , Juan. F. Valenzuela, **Multilayer Network Optimization for 5G & 6G** (2020) IEEE Access 8, 204295-204308

[Q1] Palomares-Caballero, A., Alex-Amor, A., Padilla, P., Luna, F., Valenzuela-Valdes, J., **Compact and Low-Loss V-Band Waveguide Phase Shifter Based on Glide-Symmetric Pin Configuration**, (2019) IEEE Access, 7, art. no. 8662569, pp. 31297-31304.

### Conferencias (selección)

Espinosa-Martínez, J.J., Galeano-Brajones, J., Carmona-Murillo, J., Luna, F. **Binary Particle Swarm Optimization for Selective Cell Switch-Off in Ultra-Dense 5G Networks** (2022) 13491 LNCS, pp. 275-283.

Luna, F., Zapata-Cano, P.H., Palomares-Caballero, Á., Valenzuela-Valdés, J.F. **A capacity-enhanced local search for the 5G cell switch-off problem** (2020) Communications in Computer and Information Science, 1173 CCIS, pp. 165-178.

Luna, F., Zapata-Cano, P.H., Valenzuela-Valdes, J.F., Padilla, P. **A robust approach to the cell switch-off problem in 5G ultradense networks** (2019) 2019 International Conference on High Performance Computing and Simulation, HPCS 2019, art. no. 9188085, pp. 129-135.

Luna, F., Luque-Baena, R.M., Martínez, J., Valenzuela-Valdés, J.F., Padilla, P., **Addressing the 5G Cell Switch-off Problem with a Multi-objective Cellular Genetic Algorithm** (2018) IEEE 5G World Forum, 5GWF 2018 - Conference Proceedings, art. no. 8517066, pp. 422-426.

## 2.- Transferencia

Francisco ha participado en diversos contratos de investigación con empresas como **Optimi S.L.U.** (ahora **Ericsson**) y **SENER AEROESPACIAL** (en un consorcio con 6 socios).

## 3.- Dirección de tesis

Francisco ha supervisado la dirección de **5 tesis doctorales** en dominio de las metaheurísticas, optimización multi-objetivo y paralelismo. Los doctorados son: **Pablo J. Vidal**, actualmente investigador asociado en la CONICET (Argentina); **Martín Pedemonte**, Profesor Asociado en la Universidad de la República en Uruguay; **Gustavo Zavala**, ingeniero hidráulico para el gobierno argentino; **José M. Berutich**, consultor freelance en AI; y **Jesús Galeano**, investigador contratado en la Universidad de Extremadura.

## 4.- Gestión de la investigación

Francisco Luna ha sido **Editor Asociado** de la revista **Engineering Optimization** (indexada en JCR, Q2) desde octubre de 2011 a octubre de 2020, donde ha sido nombrado como **Editor** (Editor-in-Chief). También ha sido editor invitado de varios números especiales de revista y sesiones especiales de conferencias nacionales e internacionales (META'08, ALIO-INFORMS'10, PPSN'12). También participa como revisor de diferentes revistas indexadas (Applied Soft Computing, IEEE Computational Intelligence Magazine, Memetic Computing, Swarm and Evolutionary Computation, Computing, etc.) y es miembro del comité de programa de conferencias relevantes del dominio de la optimización con metaheurísticas como IEEE CEC, GECCO, o Evostar. Finalmente, Francisco sirve como revisor experto para la Agencia Española

de Investigación desde 2017, y ha sido invitado también por la Czech Science Foundation (<https://gacr.cz/en/>) y la Swiss National Science Foundation (<https://www.snf.ch/en>),

### Proyectos de investigación

**Referencia:** TED2021-131699B-I00

**Título:** Soluciones algorítmicas para la sostenibilidad de la siguiente generación de redes móviles

**Investigador Principal:** Francisco Luna Valero/Javier Carmona Murillo

**Entidad financiadora:** Convocatoria Nacional de Proyectos de Transición Ecológica y Transición Digital 2021

**Duración:** 01/11/2022 - 31/10/2024; **Financiación:** 507.495 €

**Referencia:** PID2020-112545RB-C54

**Título:** Nueva tecnología de antenas electrónicamente reconfigurables basada en el confinamiento de campo para los futuros sistemas de comunicación más allá de 5G

**Investigador Principal:** Juan F. Valenzuela/Pablo Padilla

**Tipo de participación:** Researcher

**Entidad financiadora:** Convocatoria Nacional 2020 Proyectos de I+D+i

**Duración:** 01/01/2021 - 31/12/2024; **Financiación:** 94.864 €

**Referencia:** EQC2018- 004571-P

**Título:** Laboratorio Exaescalable para Inteligencia Artificial y Modelado Numérico

**Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

**Tipo de participación:** Researcher

**Investigador Principal:** Enrique Alba Torres

**Duración:** 01/01/2018 – 31/03/2021; **Financiación:** 826.298,44 €

**Referencia:** B-TIC-402-UGR18

**Título:** Optimización de las tecnologías facilitadoras para redes Ultradensas 5G de alta frecuencia

**Investigador Principal:** Antonio Mora, Juan F. Valenzuela

**Tipo de participación:** Researcher

**Entidad financiadora:** Proyectos I+D+I - Programa Operativo FEDER Andalucía 2014-2020

**Duración:** 01/01/2019 - 31/12/2020; **Financiación:** 37150 €

**Referencia:** TIN2016-75097-P

**Título:** Metaheurísticas aplicadas al diseño de redes 5G eficientes

**Investigador Principal:** Francisco Luna Valero

**Entidad financiadora:** Ministerio de Ciencia e Innovación

**Duración:** 30/12/2016 - 30/06/2021; **Financiación:** 60984 €

### Contratos de investigación

**Título:** Memento: Plataforma tecnológica de análisis y almacenamiento de big data, adaptable y auto configurable en la nube

**Entidad financiadora:** Factory Holding Company 25 S. L

**Principal Investigator:** Yago Sáez

**Tipo de participación:** Researcher

**Tipo de participación:** Factory Holding Company 25 S.L./UC3M

**Duración:** 21/01/13 - 20/01/2014; **Financiación:** 115500 €

**Título:** Investigación en comunicaciones móviles: AFP/ACP y otros problemas

**Tipo de participación:** Researcher

**Principal Investigator:** JOSE MARIA TROYA LINERO; ENRIQUE ALBA TORRES

**Entidad financiadora:** Optimi Spain S.L.U. (Tartessos Technologies S.A.)  
**Tipo de participación:** Universidad de Málaga, Tartec/Optimi  
**Duración:** 01/01/2005 – 31/12/2006 **Financiación:** 51475 €

**Título:** Optimización en Comunicaciones Móviles: Automatic Frequency Planning (AFP)  
**Entidad financiadora:** Optimi Spain S.L.U. (Tartessos Technologies S.A.)  
**Principal Investigator:** Enrique Alba  
**Tipo de participación:** Researcher  
**Tipo de participación:** Universidad de Málaga, Tartec/Optimi  
**Duración:** 01/09/2004 – 31/12/2006 **Financiación:** 11360 €