

**FECHA: 12/01/2024**

**NOMBRE Y APELLIDOS: Sancho Salcedo Sanz**

**CUERPO: Catedráticos de Universidad**

**UNIVERSIDAD O CENTRO: Universidad de Alcalá**

**RAMA DE CONOCIMIENTO: Teoría de la Señal y Comunicaciones**

**ÁREA DE CONOCIMIENTO: Teoría de la Señal y Comunicaciones**

**SEXENIOS (RD 1086/89): 4 sexenios (3 de investigación, 1 transferencia)**

**ACTIVIDAD INVESTIGADORA, DE TRANSFERENCIA E INTERCAMBIO DE CONOCIMIENTO:**

**Aportaciones Científicas:** Soy autor de 271 artículos en revistas con índice de impacto en la temática de Inteligencia Computacional, en muy diversas aplicaciones, siempre centradas en la aplicación de algoritmos de Machine Learning (ML) a problemas de Ingeniería y Ciencias Aplicadas. Destacan más de 100 artículos en revistas internacionales sobre la aplicación de ML a problemas en Energías Renovables, así como más de 50 artículos en los que se desarrollan nuevos algoritmos o metodologías de ML. Además, soy autor de 12 artículos en revistas con revisión por pares no indexadas, 100 contribuciones en conferencias internacionales, 10 en conferencias nacionales, y 6 capítulos de libro. Mi índice H (google scholar) es 53, con un número de citas de 11414, y 1652 citas en el último año.

**Aportaciones a la sociedad:** He participado en más de 30 proyectos/contratos de investigación, 24 de ellos como IP, entre los que destacan 1 Proyecto Europeo (CLINT, desde 2021), 5 proyectos del Plan Nacional (investigación no orientada y Programa Avanza 2), 4 proyectos con financiación regional, incluyendo un Proyecto en la convocatoria de 2013 de los *Programas de Actividades de I + D entre grupos de investigación de la Comunidad de Madrid en Tecnologías*, así como otros 2 proyectos con financiación de la UAH, 1 proyecto con el Ayuntamiento de Madrid sobre predicción de contaminación en la ciudad, además de 26 contratos artículo 83 LOU con empresas, la gran mayoría sobre aplicación de algoritmos de ML en energías renovables. Soy asimismo autor de una patente nacional y 3 registros de software, uno de ellos en explotación en Iberdrola S.A.

**Formación de jóvenes investigadores:** He dirigido 19 tesis doctorales, 5 de ellas han obtenidos diversos premios, como los premios extraordinarios de Doctorado o Premios del Colegio de Ingenieros de Telecomunicación. Actualmente dirijo otras 4 Tesis doctorales, en diverso estado de madurez. He dirigido más de 50 proyectos fin de carrera o grado y Máster.

**LISTADO DE APORTACIONES RELEVANTES (últimos 10 años)**

**Selección de Publicaciones (Artículos en Revistas Internacionales)**

1. S. Salcedo-Sanz, D. Gallo-Marazuela, A. Pastor-Sánchez, L. Carro-Calvo, A. Portilla-Figueras and L. Prieto, "Offshore wind farm design with the Coral Reefs Optimization algorithm," *Renewable Energy*, vol. 63, pp. 109-115, 2014. (JCR: 3.476, Q1)
2. S. Salcedo-Sanz, A. Pastor-Sánchez, A. Blanco-Aguilera, L. Prieto and R. García-Herrera, "Feature Selection in Wind Speed Prediction Systems based on a hybrid Coral Reefs Optimization -- Extreme Learning Machine Approach", *Energy Conversion and Management*, vol. 87, pp. 10–18, 2014. (JCR: 4.380, Q1).

3. S. Salcedo-Sanz, C. Casanova-Mateo, A. Pastor-Sánchez and M. Sánchez-Girón, "Daily Global Solar Radiation Prediction based on a Hybrid Coral Reefs Optimization -- Extreme Learning Machine Approach", *Solar Energy*, vol. 105, pp. 91-98, 2014. (JCR: 3.469, Q1)
4. S. Salcedo-Sanz, J. Muñoz-Bulnes, J. A. Portilla-Figueras and J. del Ser, "One-year-ahead energy demand estimation from macroeconomic variables using Computational Intelligence algorithms", *Energy Conversion and Management*, vol. 99, pp. 62-71, 2015. (JCR: 4.801, Q1)
5. R. Mallol-Poyato, S. Jiménez-Fernández, P. Díaz-Villar and S. Salcedo-Sanz, "Joint optimization of a Microgrid's structure design and its operation using a two-steps evolutionary algorithm," *Energy*, vol. 94, pp. 775-785, 2016. (JCR: 4.520, Q1)
6. L. Cuadra, S. Salcedo-Sanz, J. C. Nieto-Borge, E. Alexandre and G. Rodríguez, "Computational Intelligence in Wave Energy: Comprehensive Review and Case Study," *Renewable & Sustainable Energy Reviews*, vol. 58, pp. 1223-1246, 2016. (JCR: 8.050, Q1)
7. S. Salcedo-Sanz "Modern meta-heuristics based on nonlinear physics processes: A review of models and design procedures," *Physics Reports*, vol. 655, pp. 1-70, 2016. (JCR: 17.425, Q1)
8. S. Salcedo-Sanz, C. Camacho-Gómez, R. Mallol-Poyato, S. Jiménez-Fernández and J. del Ser, "A novel Coral Reefs Optimization algorithm with substrate layers for optimal battery scheduling optimization in micro-grids", *Soft Computing Journal*, vol. 20, pp. 4287-4300, 2016. (JCR: 2.472, Q2)
9. L. Cornejo-Bueno, C. Casanova-Mateo, J. Sanz-Justo, S. Salcedo-Sanz, "Machine learning regressors for solar radiation estimation from satellite data," *Solar Energy*, vol. 183, pp. 768-775, 2019. (JCR: 4.674, Q1)
10. S. Salcedo-Sanz, P. Ghamisi, M. Piles, M. Werner, L. Cuadra, A. Moreno-Martínez, E. Izquierdo-Verdiguier, J. Muñoz-Marí, A. Mosavi, G. Camps-Valls, Machine learning information fusion in Earth observation: A comprehensive review of methods, applications and data sources, *Information Fusion*, vol. 63, pp. 256-272, 2020. (JCR: 12.975, Q1)
11. C. Condemí, D. Casillas-Pérez, L. Mastroeni, S. Jiménez-Fernández, S. Salcedo-Sanz, "Hydro-power production capacity prediction based on machine learning regression techniques," *Knowledge-Based Systems*, vol. 222, 107012, 2021. (JCR: 8.038, Q1)
12. S. Salcedo-Sanz, D. Casillas-Pérez, J. Del Ser, C. Casanova-Mateo, L. Cuadra, M. Piles, G. Camps-Valls, "Persistence in complex systems," *Physics Reports* 957, 1-73, 2022. (JCR: 30.0, Q1)
13. D. Barriopedro, R. García-Herrera, C. Ordóñez, D. G. Miralles, S. Salcedo-Sanz "Heat waves: Physical understanding and scientific challenges," *Reviews of Geophysics*, e2022RG000780, 2023. (JCR: 25.2, Q1)
14. V. G. Costa, J. Pérez-Aracil, S. Salcedo-Sanz, C. E. Pedreira, "Evolving interpretable decision trees for reinforcement learning," *Artificial Intelligence* 327, 104057, 2024. (JCR: 14.4, Q1)

### Proyectos con financiación pública más relevantes

1. Título del proyecto: Algoritmos de Soft-Computing mejorados para problemas de predicción en el análisis de entidades aseguradoras.  
Investigador Principal: Dr. Sancho Salcedo Sanz.  
Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia (Programa Nacional de investigación fundamental no orientada).  
Duración: 01 / 01 / 2011 hasta 31/ 12/ 2013.  
Financiación: 48800€
2. Título del proyecto: Estimación y análisis de series de viento en parques eólicos.  
Investigador Principal: Dr. Sancho Salcedo Sanz.  
Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia (Programa Avanza Competitividad).

- Duración: 01 / 01 / 2011 hasta 31/ 12/ 2012.  
Financiación: 32000€
3. Título del proyecto: Nuevos algoritmos híbridos bio-inspirados para problemas de predicción en energías renovables.  
Investigador Principal: Dr. Sancho Salcedo Sanz y Dr. Enrique Alexandre Cortizo.  
Entidad financiadora: Ministerio de Educación y Ciencia (Programa Nacional de investigación fundamental no orientada).  
Duración: 01 / 01 / 2014 hasta 30/ 06/ 2018.  
Financiación:48800€
  4. Título del proyecto: PRICAM. Programa de Redes Inteligentes de la Comunidad de Madrid.  
Investigador Principal (Subproyecto): Dr. Sancho Salcedo Sanz.  
Entidad financiadora: Comunidad de Madrid (Programas de Actividades de I + D entre grupos de investigación de la Comunidad de Madrid en Tecnologías)  
Duración: 01 / 10 / 2014 hasta 30/09/2018.  
Referencia: S2013/ICE-2933/02  
Dotación: 103500€.
  5. Title: Nuevos algoritmos híbridos de inspiración natural para problemas de clasificación ordinal y predicción.  
Principal Reserchers: Dr. Sancho Salcedo Sanz y Dr. Lucas Cuadra Rodríguez  
Funding: Ministerio de Educación y Ciencia (Programa Nacional de investigación fundamental no orientada).  
Duration: 01 / 01 / 2018 to 30/06/2021.  
Amount: 73000€.
  6. Título del proyecto: CLIMATE INTELLIGENCE Extreme events detection, attribution and adaptation design using machine learning (CLINT).  
Investigador Principal: Dr. Sancho Salcedo Sanz (subproyecto UAH).  
Entidad financiadora: Comisión Europea Horizon 2020 – the Framework Programme for Research and Innovation.  
Duración: 01/07/2021 hasta 30/06/2024.  
Referencia: 101003876 - CLINT  
Dotación: 6 067 719.98 € (Proyecto Completo), 277 850.48€ (Subproyecto UAH).
  7. Título del proyecto: Nuevos algoritmos neuro-evolutivos para clasificación ordinal: aplicaciones en clima, energías limpias y medio ambiente.  
Investigador Principal: Dr. Sancho Salcedo Sanz y Dra. Silvia Jiménez-Fernández  
Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad Competitividad (Programa Nacional de investigación fundamental no orientada, Excelencia).  
Duración: 01/09/2021 hasta 30/8/2024.  
Referencia: PID2020-115454GB-C21  
Dotación: 83000€.

#### ACTIVIDAD DOCENTE:

**He impartido docencia en la Universidad Carlos III, como profesor Ayudante y la Universidad de Alcalá, como Titular Interino, Titular y Catedrático de Universidad, en asignaturas relacionadas con los sistemas de Comunicación (Transmisión Digital, Teoría de la Comunicación) e Inteligencia Artificial (Aplicaciones del Soft Computing) en diversos grados de Ingeniería de Telecomunicación e Informática. He impartido docencia en diversos Máster, como el Máster en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, o el**

**Máster en Ingeniería de Telecomunicación de la UAH. En total he impartido por encima de 3000 horas de docencia reglada desde 2002.**

**ACTIVIDADES DE LIDERAZGO (PARA CU):**

- **Director del grupo de Investigación GHEODE de la UAH (desde 2004)**
- **Director y Coordinador del Programa de Doctorado TIC de la UAH (2010-2023)**
- **ELLIS Fellow.**